EVO

Uninterruptible Power Supply

EVO 4.0
EVO 6.0
EVO 8.0
EVO 10.0
EVO 12.0
EVO 15.0

USER'S MANUAL

MANUALE UTENTE

INDEX - INDICE

TECNOWARE s.r.l.
www.service.tecnoware.com

This manual has been printed and edited by TECNOWARE s.r.l.
December 2007 edition - version 4.1

USER'S MANUAL - ENGLISH

1. SAFETY WARNINGS

Read this manual carefully and completely before installing and using the TECNOWARE EVO Uninterruptible Power Supply, which, from here after, will also be referred to as UPS.

The UPS must be used only by properly trained personnel. To ensure correct and safe operations, it is necessary that operators and maintenance personnel observe the general safety Standards as well as the specific instructions included in this manual.

Risk of electric shock: do not remove the cover. The UPS contains internal parts which are at a high voltage and are potentially dangerous, capable of causing injury or death by electric shock.

There are no internal parts in the UPS which are user serviceable. Any repair or maintenance work must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.

The electric installation has to be done by qualified personnel. Follow all the Safety Standards (CEI Standards in Italy) for the IN/OUT connections and for the right section of IN/OUT cables.

It is compulsory to ground the UPS according to Safety Standards.

Risk of electric shock at the output socket when the UPS is ON.

Risk of electric shock at the output socket while the unit is connected to the AC utility line.

For respect of the Safety Standards is necessary the presence of a differential switch after of the UPS output.

We recommend to use a dedicate AC input/output power line for the UPS.

Do not obstruct ventilation slots or holes and do not rest any object on top of the UPS.

Do not insert objects or pour liquids in the ventilation holes.

Install the UPS indoors, in a protected, clean and moisture-free environment.

Do not expose to the direct sun light.

Do not keep liquids, flammable gases or corrosive substances near the UPS.

2. INTRODUCTION

UPS EVO

UPS EVO (UPS means Uninterruptible Power Supply) is the result of constant technological research aimed at obtaining the best performance at the lowest cost.

UPS EVO is an advanced ON-LINE UPS built specifically to protect your computer from any irregularities in the AC line (for example blackouts, brownouts, over voltages, micro-interruptions) which often cause damage to hardware and software.

All that is possible because EVO is a Double-Conversion ON-LINE UPS.

Under normal AC line condition UPS EVO provides an automatic output voltage regulation from the Rectifier and Inverter blocks and filters out frequently occurring electrical disturbances (high voltage transients, spikes, interferences, etc.), thus protecting the devices connected to its outlets. During a power failure, UPS EVO continues supplying adequate AC power (with a true sine wave) to all connected devices through its internal batteries and by its DC/AC converter (Inverter).

UPS EVO protects the devices from accidental overload or Inverter fault by an AUTOMATIC BYPASS that directly connects the AC input line with its outlets.

The EVO models are factory-equipped with a RS-232 interface which may be used for notify to a computer a power failure or a low battery condition: this allows automatic data backup during an extended blackout with the most common operating systems (Windows, Novell, Linux, etc). Thanks to Interface RS232, UPS EVO can communicate the several made measurements (input and output voltage, batteries, absorption, frequency…), and can also be programmed in order to start-up or shutdown automatically at fixed times.

WARNING

Read this manual carefully before using an UPS EVO; it includes important safety warnings and useful advices for correct use and installation.

EVO is constantly being developed and improved: consequently, your unit may differ somewhat from the description contained in this manual.

This manual includes the following models of the Evo series:

- **EVO 4.0 (4 KVA)**
- **EVO 6.0 (6 KVA)**
- **EVO 8.0 (8 KVA)**
- **EVO 10.0 (10 KVA)**
- **EVO 12.0 (12 KVA)**
- **EVO 15.0 (15 KVA)**

In this manual, which covers all 6 models, Evo will simply be referred to as UPS.

The Evo 4.0 and Evo 6.0 models are made from a single unit that contains the electronics parts and the batteries.

The Evo 8.0, Evo 10.0, Evo 12.0 and EVO 15.0 models instead are made from two separate units: the base unit that contains the electronics parts and the BATTERY BOX unit containing the batteries.

However the models that do not need a BATTERY BOX (such as Evo 4.0 and Evo 6.0) are predisposed to the connection with BATTERY BOX units in order to increase the autonomy.

3. GENERAL CHARACTERISTICS

UPS EVO has all the modern features which guarantee maximum reliability and safety:

- Double-Conversion ON-LINE technology
- Sinusoidal wave generated by an IGBT INVERTER
- Output voltage regulation ±1%
- Protection from overload and short circuits
- Automatic BYPASS to protect from accidental overload or Inverter fault
- Start-up even under MAINS OFF conditions
- Automatic protection when battery is low
- Automatic restart, following an automatic shut-down due to low battery, once AC utility power comes back on.
- Selectable input frequency (50/60 Hz)
- Display LCD for visualization of the input and output voltage measurements, batteries voltage, percentage of power used, percentage of load, frequency and operating temperature.
- Visual warnings through led, indicating low battery, overload and fault conditions
- Dry Contacts board (optional)
- SNMP Adapter (optional)
- EPO (Emergency Power OFF)
- Remote ON/OFF
- Acoustic signals of various kinds indicating alarm situations
- Communication with the computer through RS-232
- Available extended autonomy by adding external Battery Boxes
- High efficiency
- Maximum reliability
- Smart design and easy to use.

4. RECEIPT AND SITE SELECTION

Carefully remove the UPS from its packaging, and carry out a meticulous inspection. We recommend keeping the original packaging in case you need to send the UPS for maintenance purposes. In case of transport damage, notify the carrier and dealer immediately.

We recommend keeping the original packaging in a secure place, in case you need to ship the UPS for maintenance purposes.

We recommend to pay attention to the below points in order to choose a correct placement for your UPS:

- The UPS is designed to operate in a protected environment (e.g. offices). We therefore recommend installing it in a place with very little or no humidity, dust or smoke.
- In all circumstances, see the TECHNICAL CHARACTERISTICS chapter for environmental specifications and check that the selected area meets these criteria.
- During normal operation UPS EVO discharges a minimal amount of heat. So it is necessary to leave at least 10 cm of unobstructed space all around the UPS in order to keep it properly ventilated.
- Do not obstruct ventilation holes.
- Do not insert objects or pour liquids in the ventilation holes.
- Do not rest any object on top of the UPS.
- Do not keep liquids, flammable gases or corrosive substances near the unit.
- Install UPS EVO on a properly tiled floor. Avoid the installation on a floor that is not tiled flat.

5. OPERATING MODES

The operatiing modes are: LINE mode, BATTERY mode and BYPASS mode.

For details see figure 1.

LINE MODE

UPS EVO typically works in LINE mode: input mains power is available and its amplitude is within specifications.

After the filter has eliminated any high frequency interferences present on the mains, the AC input line is rectified and conditioned in the RECTIFIER block (AC/DC conversion); the continuous power now enters into the INVERTER block and is then reconverted in alternated power (DC/AC conversion), overcoming the AUTOMATIC BYPASS and feeding the load after an extra filtration. At the same time UPS EVO recharges the batteries through the BATTERY CHARGER block.

Please refer to figures 2A/2B, which describe the UPS front panel.

The LINE mode is identified by:

- Led **LINE** and **UPS** are on.

BATTERY MODE

During operation in LINE mode, if the UPS finds the MAINS OFF condition (due to a blackout or overvoltage/brownout), it then switches into BATTERY mode. In this case, the batteries supply the required output power thanks to the DC/AC conversion carried out by the INVERTER. UPS EVO switches back to LINE mode a few seconds after AC input power is restored or voltage comes back to internal specifications.

The BATTERY mode is identified by:

- Led **LINE** off and led **UPS** on.
- The UPS emits an acoustic signal approximately every 2 seconds, in order to indicate the BATTERY mode.

The acoustic signal will be automatically de-activated after 90 seconds.

BYPASS MODE

In BYPASS mode, the AC input line is directly connected with the UPS outlets by an AUTOMATIC BYPASS.

As it is indicated in figure 1, in BYPASS mode the UPS recharge however the batteries.

UPS EVO uses the BYPASS mode during the start-up phase; furthermore the UPS **switches automatically to BYPASS mode as a consequence of accidental overload or Inverter fault thus protecting the supplied devices.**

The BYPASS mode is identified by:

- **BYPASS** led and **LINE** led are lit.

When EVO works in BYPASS mode it can be considered as "not active", since the INVERTER block is not active.

Evo is considered "active" when the INVERTER block is on (in LINE mode and in BATTERY mode).

The UPS can be transferred in BYPASS mode even through a manual operation.

First of all it must be sure that the UPS is working properly in LINE mode. On the rear side of the product (see figure 4) there is **the manual BYPASS switch**.

If this switch is turned in position ON (BYPASS), the UPS switches in BYPASS mode.

The UPS starts working in LINE mode again if the switch is turned in OFF (NORMAL) position again. After some seconds more the BYPASS led turns off and the UPS led turns on: this indicates that the UPS has started working normally in LINE mode.

During the above mentioned operations, the devices powered by UPS will continue working regularly.

WARNING

BYPASS operations must be carried out ONLY by qualified Technical personnel, specialized and authorised by Tecnoware.

WARNING

When UPS EVO works in BYPASS mode THERE IS NO output power if the AC input power is OFF.

6. EXTERNAL DESCRIPTION

FRONT PANEL

On the front panel there is a LCD display, 3 buttons and some leds which indicate the various operating and alarm conditions. Please refer to figure 1, describing the UPS operating modes (LINE mode, BATTERY mode and BYPASS mode) and to the figures 2A/2B, we give a short description of the front panel elements.

LCD Display

At the top of the front panel is present a two rows LCD display showing the UPS functioning state and the UPS measurements values. After approximately 2 minutes without pressing any of the front panel buttons the display back-lighting turns off. To relight it press SELECTION button.

ON Button

By pressing the "ON" button the inverter is activated and will supply the output power within 20 seconds.

OFF Button

By pressing the "OFF" button for approximately 3 seconds the inverter is deactivated and the UPS switches in BYPASS mode.

SELECTION Button

Using this button, represented by two vertical arrows, is possible to change the strings visualized on the LCD display. Every time the button is pressed the strings changes in according to the sequence described in Table 1 (the display shows the actual screen number visualized by a fractional number 2/8, 3/8, etc).

Table 1: Indications of LCD display

Strings on display	Description
TECNOWARE EVO XXX	Welcome message
STATUS AC:IN BAT:OK	State of the system (*refer following note)
INPUT VOLTAGE 220 V 2/8	INPUT VOLTAGE
OUTPUT VOLTAGE 220 V 3/8	OUTPUT VOLTAGE
INPUT FREQUENCY 50 HZ 4/8	INPUT FREQUENCY
OUTPUT FREQUENCY 50 HZ 5/8	OUTPUT FREQUENCY
BATTERY VOLTAGE 220V 6/8	BATTERY VOLTAGE
CURRENT LOAD 100% 7/8	CURRENT LOAD (%)
TEMPERATURE 33° 8/8	INTERNAL TEMPERATURE

(*) Note: State of the system: AC and BAT refer respective to the AC mains voltage and to the battery, in particular:

AC:IN	Normal mains voltage
AC:LOSS	Anomalous mains voltage
BAT:OK	Normal Battery autonomy
BAT:LOW	Low Battery autonomy

Table 2: leds on the front panel

Indication on the panel	Description
LINE	This led indicates the presence of the input mains voltage is within specifications.
UPS	This led indicates that the inverter is active and supplies the output.
BY-PASS	This led indicates that the UPS is in BYPASS mode and therefore the inverter is not active.
FAULT	This led indicates the THERMAL PROTECTION FOR OVERLOAD conditions or for the INVERTER FAULT.
BATTERY LOW	It indicates when the level of the battery is low.
OVERLOAD	Overload indication.

REAR SIDE

To view the rear side of UPS EVO (see figure 4):

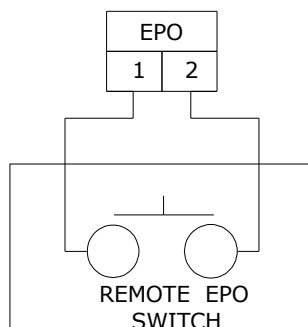
1. **Main switch (ON/OFF):** is the general switch of the UPS; in the OFF position it interrupts the input power line and the battery circuit (see figure 4)**.**

WARNING

UPS EVO is completely inactive only if the main switch is in the OFF position (see figure 4).

If instead the switch is in the ON position, UPS EVO is active and AC voltage is present at the output line.

2. **Computer Interface (connector female 9 poles DB9**): it is the communication port RS-232.
3. **Metallic panel for access to the input/output terminal board:** by removing it and unscrewing related screws, it is possible to access to the input/output terminal board (see figure 3).
4. **Slot for Dry Contacts board (optional)/Slot for SNMP adapter (optional).**
5. **Manual BYPASS switch:** to force the UPS into BYPASS mode (see chapter “Operating modes”).
6. **Remote ON/OFF connector.**
7. **EPO (Emergency Power OFF) connector.**

EPO (EMERGENCY POWER OFF)

The EVO models have the EPO (Emergency Power OFF) connector on the rear side, (see figure 4).

This permits to immediately switch the UPS OFF from a distance in case of emergency.

EVO is supplied with EPO short-circuited terminals and in this case the product works normally.

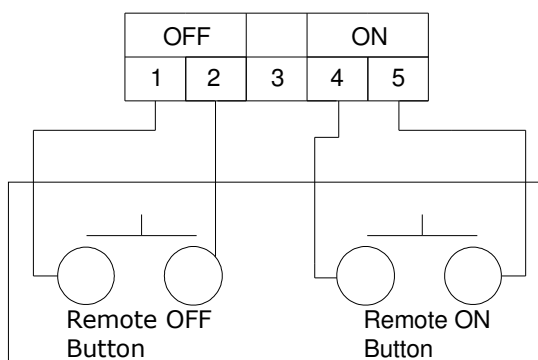
If you want to use an external switch to turn off the UPS by EPO, then remove the short-circuit from the EPO terminals and connect the switch to the EPO terminals as described in the above figure.

Warning

If the switch is CLOSED the UPS works normally, if on the contrary, the switch becomes OPEN then the rear main switch releases immediately in OFF position and the UPS turns OFF immediately.

To switch ON the UPS again after an EPO, it is necessary to close again the EPO switch and then manually restart the UPS, first moving again the rear main switch to the ON position and then press the ON button on the front panel.

The EPO terminals are isolated and do not need an external feeding voltage.

REMOTE ON/OFF

The EVO models have remote ON/OFF terminals connector on the rear side (see figure 4); this permits to switch the UPS ON and OFF from a distance. Using the ON/OFF external button (as described in the above picture) the frontal panel button capacity can be used from a distance.

Evo is on; pressing the OFF button connected to terminal 1 and 2 for at least 3 seconds, EVO turns OFF.

EVO is off; pressing the ON button connected to terminal 4 and 5 for at least 3 seconds, EVO turns ON.

THE REMOTE ON FUNCTION IS DISABLED WHEN THE UPS IS OFF AND THE AC INPUT LINE VOLTAGE IS NOT PRESENT.

DRY CONTACTS BOARD (OPTIONAL)

Com.	Fault		AC fail		Bypass		Low Bat		Com.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

The Dry Contacts board has a 10 pin connector on the rear side of the UPS.

1. Common

Pin 1 and Pin 10 are common pins.

2. Fault

Pin 2 is the normal-open output: when UPS works normally, Pin 2 and Pin 1-10 will be open, when UPS is failed, Pin 2 and Pin 1-10 will be closed.

Pin 3 is normal-closed output: when UPS works normally, Pin 3 and Pin 1-10 will be closed, when is failed, Pin 3 and Pin 1-10 will be open.

3. AC fail

Pin 4 is the normal-open output: when UPS works normally, Pin 4 and Pin 1-10 will be open, when UPS works in AC failure mode, Pin 4 and Pin 1-10 will be closed.

Pin 5 is normal-closed output: when UPS works normally, Pin 5 and Pin 1-10 will be closed, when UPS works in AC failure mode, Pin 5 and Pin 1-10 will be open.

4. Bypass

Pin 6 is normal-closed output: when UPS works normally, Pin 6 and Pin 1-10 will be open, when UPS works in bypass mode, Pin 6 and Pin 1-10 will be closed.

Pin 7 is normal-open output: when UPS works normally, Pin 7 and Pin 1-10 will be closed, when UPS works in bypass mode, Pin 7 and Pin 1-10 will be open.

5. Low Bat

Pin 8 is the normal-open output: when UPS works normally, Pin 8 and Pin 1-10 will be open, when UPS works in Low Battery mode, Pin 8 and Pin 1-10 will be closed.

Pin 9 is normal-closed output: when UPS works normally, Pin 9 and Pin 1-10 will be closed, when UPS works in Low Battery mode, Pin 9 and Pin 1-10 will be open.

The Dry Contacts board is OPTIONAL

7. ELECTRICAL INSTALLATION

WARNING

The electric installation has to be done by qualified personnel. Follow all the Safety Standards (CEI Standards in Italy) for the IN/OUT connections and for the right section of IN/OUT cables.

We recommend to use a dedicated AC input/output power line for the UPS.

For the electrical installation please pay attention to the figures 3 and 4.

The models Evo 4.0 and Evo 6.0 are made of a single unit that contains the electronic parts and batteries.

Instead the models Evo 8.0, Evo 10.0, Evo 12.0 and EVO 15.0 are made of two separate units: the base unit that contains the electronic parts and the BATTERY BOX unit containing the batteries.

However the models (Evo 4.0 and Evo 6.0) that do not need a BATTERY BOX are predisposed for the connection with BATTERY BOX units in order to increase the autonomy of the batteries.

WARNING

Before starting the installation procedure, be sure that:

1. Main ON/OFF switch on the rear panel is OFF (see figure 4).

2. AC Input voltage for the UPS is OFF

INSTALLATION

We advise you to follow the steps below explained:

1. Remove the **metallic panel**, that covers the input/output terminal blocks, see figure 4. The terminal blocks are shown in figure 3. All the cables connected to the terminal blocks have to reach from the bottom side using the proper holes on the rear side.
2. Connect the three **input cables** (**LINE, NEUTRAL and GROUND**), paying attention to the right polarity, in accordance with figure 3:

   INPUT L = INPUT LINE

   INPUT N = INPUT NEUTRAL

   GND = GROUND

3. Connect the three **output cables** (**LINE, NEUTRAL and GROUND**):

   OUTPUT L = OUTPUT LINE

   OUTPUT N = OUTPUT NEUTRAL

   GND = GROUND

WARNING

The models Evo 8.0, 10.0, 12.0 and 15.0 need an external BATTERY BOX which must be connected in accord with the modalities exposed to point 4, because these models don't have internal battery.

WARNING

The instructions below describe the operations to correctly connect the UPS to a BATTERY BOX supplied by Tecnoware.

We suggest to use only BATTERY BOX supplied by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibilities if this rule is not followed.

Before starting whichever operation be sure that the BATTERY switch of BATTERY BOX is in position OFF: in order to access to the BATTERY switch, it is necessary to remove the metallic cover on the rear side of BATTERY BOX.

4. Proceed with the connection of BATTERY BOX (if present) through the following operations:
   - Connect the **terminal 4** (called **BATTERY B+**) of the UPS terminal blocks to the **terminal (B+)** of the BATTERY BOX, by using the red cable supplied with the BATTERY BOX.
   - Connect the **terminal 3** (called **BATTERY B-**) of the UPS terminal blocks to the **terminal (B-)** of the BATTERY BOX, by using the black cable supplied with the BATTERY BOX.
   - Connect the **terminal GND** of the UPS terminal blocks to the **terminal GND** of the BATTERY BOX, by using the yellow/green cable supplied with the BATTERY BOX

5. Reassemble the metallic panel that gives access to the terminal blocks.

6. Place the BATTERY switch of BATTERY BOX in ON position.

7. Reassemble the metallic panel on the rear side of the BATTERY BOX.

8. Restore the AC input mains voltage to the UPS.

9. Turn ON the UPS by the rear main switch.

WARNING

The terminals 4 (BATTERY+) and 3 (BATTERY-) have to be used exclusively for the external BATTERY BOX connections. Otherwise they MUST NOT BE CONNECTED.

WARNING

It is compulsory to ground the UPS according to the Safety Standards.

The case of the UPS is internally connected to the ground terminal (GND) of the IN/OUT terminal blocks (see figure 3), in order to guarantee safety to the user. To guarantee safety it is necessary to be sure that the local electric plant is supplied with GROUND (in compliance with the Safety Standards), and that a valid connection is guaranteed between the GROUND of the UPS and the GROUND of the local electric plant.

Any interruption of the ground conductor is absolutely prohibited.

Risk of electric shock at the output socket if the UPS is ON, even when the UPS is not connected to AC utility line.

Risk of electric shock at the output socket while the unit is connected to the AC utility line.

WARNING

We recommend to use a dedicate AC input/output power Line for the UPS.

Risk of electric shock: do not remove the cover. The UPS contains internal parts which are at a high voltage and are potentially dangerous, capable of causing injury or death by electric shock.

There are no internal parts in the UPS which are user serviceable. Any repair or maintenance work must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE. TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.

Disregard for these warnings may lead to a risk of electric shock to operators

8. FIRST START UP

Turning the UPS on is very easy. Nevertheless we recommend that, on first start up, the following procedure is observed for greater safety.

1. Check if the main switch on the rear side is in the OFF position (see figure 4).
2. Check that no load is connected to the UPS output.
3. Check that the AC input voltage is within input specifications.
4. Turn ON the main switch placed on the rear; **LINE** led, **BYPASS** led and fans turn ON; UPS EVO works in BYPASS mode.
5. Press the **ON** button on front panel: **LINE** led and **BYPASS** led still remains on, and display LCD will light; UPS EVO is functioning in BYPASS mode.
6. After approximately 20 sec. the inverter starts: **LINE** led still remains on, but the **BYPASS** led turns off, and will light **UPS** led; LCD display shows the welcome message and UPS EVO is working in LINE mode.
7. Simulate a black-out removing the AC utility line. UPS EVO starts working in BATTERY mode and **LINE** led turns OFF. Moreover UPS emits a brief acoustic signal every 2 seconds, for approximately 90 sec and then it turns off automatically. When battery level is ending the acoustic signal will be emitted every 1 second.
8. Restore the AC utility line. **LINE** led turns ON, and after a few seconds UPS EVO turns back in LINE mode.
9. UPS EVO has passed first start up check: now connect the loads to be supplied to the UPS output and turn on them, checking UPS doesn't report OVERLOAD informations (**OVERLOAD** led is off). By LCD display check if the output load percentage is less than 100%; otherwise it is necessary to remove part of the loads at the output line.

Before using UPS EVO normally, leave it in LINE mode for at least 10 hours in order to charge battery completely (UPS EVO charges battery also in **BYPASS** mode). The batteries reach the 90% of their capacity after about 10 hours of recharge.

9. FUNCTIONING

TURNING ON AND OFF

UPS EVO is equipped with a **main switch** placed on the rear (see figure 4). If this switch is in OFF position than UPS is completely OFF; else UPS is ON in one of the three functioning modes (LINE mode, BATTERY mode, BYPASS mode).

If UPS is used daily, it is recommended to leave the main switch always ON and turn ON/OFF the UPS by the **ON** and **OFF** buttons on the front panel to activate/deactivate the INVERTER.

If UPS EVO has to be turn OFF for several days, it is recommended to turn OFF the main switch on the rear.

Let's see carefully the consequences of the pressure of buttons **ON** and **OFF**.

The UPS is in BYPASS mode (INVERTER is OFF); if the **ON** button is pressed, after few seconds the INVERTER starts and after 20 seconds the UPS switches in LINE mode.

If the **ON** button is pressed when AC utility line is not present, UPS EVO switches on even, and works in BATTERY mode after about 20 seconds.

If the UPS is ON, press **OFF** button continuously for approximately 3 seconds to deactivate INVERTER: if AC utility line is present, then the UPS switches from LINE mode to BYPASS mode; but if the UPS is working in BATTERY mode, then the INVERTER switches off and consequently there will be no output power.

WARNING

As showed before, in BYPASS mode, the INVERTER is NOT ACTIVE and UPS EVO doesn't work as a UPS, but only as a bypass between input and output of the mains.

In BYPASS mode, the UPS supplies the load only if AC utility line is present. In BYPASS mode the output load isn't protected in case of black-out.

LOW BATTERY AND AUTOMATIC RESTART

UPS EVO reaches **LOW BATTERY** condition whenever, during working in BATTERY mode, the battery reaches a charge level allowing the connected devices to operate for approximately 1,5 minutes more.

UPS EVO warns operators of LOW BATTERY lighting the **BATTERY LOW** led, by emitting an acoustic signal every second, and on LCD display is visualized the message:

"**AC: LOSS BAT: LOW** ".

If AC utility power does not come back on within 1,5 minutes, the UPS **shuts-down automatically** thus preventing the battery from discharging excessively; Evo stops supplying output power, deactivates control panel indication and goes to a waiting state. Once AC utility power comes back on, it **restarts automatically** (like if you press the **ON** button) and after 20 seconds it goes back to work in LINE mode.

After a complete discharge, the UPS needs 10 hours to recharge completely the batteries. The UPS recharges batteries automatically if it works in LINE mode or in BYPASS mode.

LOAD TESTING

UPS EVO indicates the output power percentage (respect to the nominal value) by the LCD display, visualizing it on the second row of the display.

UPS EVO has the capability to accept an overload less than 110% for an indefinite time.

An overload between 110% and 150% (indicate by an intermittent acoustic alarm and **OVERLOAD** led flashing) respect to the nominal value, is accepted for about 20 seconds and after UPS switches automatically to the BYPASS mode.

An overload higher than 150% is accepted for 10 cycles (about 200 ms), but after UPS EVO switches automatically to the BYPASS mode.

Once the requested power is back within range, UPS EVO switches automatically to the LINE mode.

WARNING

OVERLOAD led indicates overload condition. Make sure that the UPS never indicates OVERLOAD.

Do not connect a load greater than rated value to the UPS (see POWER specifications in the chapter TECHNICAL CHARACTERISTICS), as this may damage the unit. In this case the warranty is void.

10. COMPUTER INTERFACE

UPS EVO is factory-equipped with a **RS-232 Interface** to be used to communicate with a Personal Computer.

On the rear side of the UPS there is a 9-pin female connector (DB9).

On the DB9 connector there are the following signals:

- **RX (pin 2)**
- **TX (pin 3)**
- **GND (pin 5)**

To control with a Computer the UPS status (LINE or BATTERY mode functioning, LOW BATTERY condition and UPS safety shut-down), to check the measurements (mains voltage, output voltage, battery voltage, frequency, etc.) and also to program automatic start-up and shut-down times, is available (optional) an interface kit (software and RS232 cable) compatible with the most used Operative System).

The signals of the RS232 Interface are OPTOCOUPLED.

11. TECHNICAL CHARACTERISTICS

UPS EVO MODEL	**4.0**	**6.0**	**8.0**	**10.0**	**12.0**	**15.0**
POWER	**4000 VA 3200 W**	**6000 VA 4800 W**	**8000 VA 6400 W**	**10000 VA 8000 W**	**12000 VA 9600 W**	**15000VA 12000W**
TECNOLOGY	ON-LINE Double Conversion with transformer					
NOMINAL INPUT VOLTAGE	Monophase 220 / 230 V					
INPUT VOLTAGE RANGE	+20% / -25%					
INPUT / OUTPUT FREQUENCY	50 / 60 Hz (manual selection)					
INPUT FREQUENCY RANGE	±5%					
NOMINAL OUTPUT VOLTAGE	Monophase 220 / 230 V					
OUPUT VOLTAGE REGULATION	±1%					
OUTPUT INVERTER WAVEFORM	TRUE SINE WAVE					
OUTPUT TOTAL HARMONIC DISTORSION (THD)	< 3% (linear load)					
OVERLOAD ACCEPTED	110÷ 150% per 20 sec; > 150% per 200 ms					
TRANSFER TIME	0 ms (ON-LINE)					
AUTOMATIC AND MANUAL BYPASS	Uninterrupted transfer of 100% load from UPS to Bypass and vice versa					
CERTIFICATIONS	CE (Standards: Low Voltage Directive IEC EN 62040-1-1, EMC Directive IEC 62040-2 / EN 50091-2)					
BACK UP TIME (typical)	12	10	15	10	10	10
NOMINAL BATTERY VOLTAGE	192 Vcc					
SEALED, MAINTENANCE FREE, LEAD ACID BATTERY	16 units 12V 7,2Ah	16 units 12V 7,2Ah	32 units 12V 7,2Ah	32 units 12V 7,2Ah	32 units 12V 9 Ah	48 units 12V 7,2Ah
BATTERY POSITIONING	Inside		Outside (Battery box)			
BATTERY CHARGE TIME (typical)	8 hours					
EXPANDABLE AUTONOMY	Available, through external box battery (optional)					
AUDIBLE NOISE (at 1 meter)	< 50 dBA					
COOLING	Fan cooling					
NET WEIGHT (Kg)	105	109	105 (UPS) 103 (Bat. Box)	115 (UPS) 103 (Bat. Box)	140 (UPS) 119 (Bat. Box)	200 (UPS) 140 (Bat. Box)
DIMENSION (W x H x D) cm	23 x 70 x 58		31 x 87 x 59 (UPS)			73 x 118 x 46 (UPS)
			27 x 73 x 63 (Batt. Box.)			
OPERATIVE ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS	Temperature: 0-40 °C Humidity: 0-95% (without condensation) Maximum altitude: max 3.000mt					
COMPUTER INTERFACE	1 RS232 port					
SOFTWARE	Included software UPSilon 2000 compatible with: Windows, Linux, Novell					
EPO (Emergency Power OFF)	Included					
REMOTE ON/OFF	Included					
DRY CONTACTS BOARD	Optional					
SNMP ADAPTER	Optional					
IN/OUT TERMINAL BLOCKS	On the rear, in the bottom part					
WARRANTY	2 years					

Technical data may change without prior notice

12. RECOMMENDATIONS FOR CORRECT USE

UPS CLEANING

WARNING

Before any cleaning operation, make sure that the main switch (see figure 4) of the UPS is OFF and that mains input power has been removed.

Use only a cloth dampened with water to clean the unit.

If UPS works in an environmental unusually dusty or dirty, remove the dirty from the ventilation holes.

Before to restart UPS EVO be sure it is completely dry. If any liquid gets inside the UPS, do not start the unit and contact authorized technical personnel immediately.

INPUT/OUTPUT CONNECTIONS

WARNING

Before any checking operation, make sure the main switch (see figure 4) of the UPS is OFF and that mains input power has been removed.

We recommend for checking periodically the input power cord, the output connections and the IN/OUT Terminal Blocks.

LONG NOT WORKING PERIODS

If Evo is going to be NOT used for a long period of time, we recommend to perform the following operations:

- make sure that the battery is left fully charged
- put the main switch in OFF position to turn off the UPS completely.

If the UPS has not been used for more than three month, go through the procedure described in the chapter FIRST START UP before using it again.

Please keep in mind that battery must be recharged at least once a month. Take in mind that the battery is recharged automatically (if the UPS is on and working in LINE or in BYPASS mode) for approximately 10 hours with AC utility line present.

BATTERIES EFFICIENCY

We recommend for checking batteries every six month. To check the batteries it is sufficient to switch the UPS in BATTERY mode for some minutes.

PROTECTION OF POWERED DEVICES

The UPS assures a continuous and no-interrupted power only if it is NOT working in BYPASS mode. In BYPASS mode the INVERTER is off and at the output there is the same voltage that is present at the input by the AUTOMATIC BYPASS

To turn on the powered devices by the UPS make the following operations:

- If UPS EVO is in BYPASS mode press the **ON** button on front panel and wait the passage in LINE mode
- Turn on all the devices using the relative switches.

To turn off the devices make the following operations:

- Turn off all devices using the relative switches.
- Press OFF button on front panel: EVO will switch in BYPASS model.

We recommend to oversize the UPS about 20% referring to nominal power requested by the devices to supply.

OPERATOR SAFETY

Whenever UPS EVO is not responding anymore to original characteristics, the UPS must become not operative and every usage not authorised must be avoided. After it will be necessary to refer to qualified technical personnel.

Original safety characteristics might not be if, for example, EVO has visible damages or irregular functioning.

13. TROUBLESHOOTING

Following are described some functioning anomalies and relating solutions:

❑ UPS doesn’t lights on without giving any information

- Check if main switch on the rear is in ON position.

❑ UPS continues to function in BATTERY mode also if AC input line is present at the input

- Make sure that is present AC input line at the input of the UPS and that AC input line voltage amplitude is inside specified ranges.
- **Before making following operations turn off the UPS, positioning main switch on the rear side on OFF, and removing AC input line at UPS input.**
- Check all input line cables.
- Check connections to IN/OUT terminal blocks.

❑ OVERLOAD indication on the UPS

- Check for the powered devices and if UPS is really overloaded.
- Bring the power request in specified range disconnecting the devices that generate overload.

❑ UPS powered devices do not turn on

- **Before making following operations turn off the UPS, positioning main switch on the rear side on OFF, and removing mains voltage at UPS in.**
- Check connections with in/out terminal blocks.
- Check for every single connection cable state.

❑ Overload thermic protection or inverter fault

The anomaly condition is highlighted by:

- **FAULT** led lighting on and continuos acoustic alarm signal

Make the following operations:

- Deactivate the INVERTER pressing the **OFF** button.
- Disconnect all the loads from the UPS output.
- Reactivate the INVERTER pressing the **ON** button.
- Check that UPS EVO is functioning regularly in LINE mode and the **FAULT** led off (alarm disappeared).
- When the alarm disappears, it is recommended to reconnect the output loads, one by one, removing the loads which cause the alarm condition.

❑ The UPS autonomy is less then specified

- Recharge batteries for at least 10 hours and then check again their autonomy.

Risk of electric shock: do not remove the cover. The UPS contains internal parts which are at a high voltage and are potentially dangerous, capable of causing injury or death by electric shock.

There are no internal parts in the UPS which are user serviceable. Any repair or maintenance work must be performed exclusively by qualified technical personnel authorized by TECNOWARE.

TECNOWARE declines any responsibility if this warning is disregarded.

If the described anomalies should continue despite the advised troubleshooting,
or should they manifest in any other form, please contact

TECNOWARE SERVICE

www.service.tecnoware.com

14. PICTURES

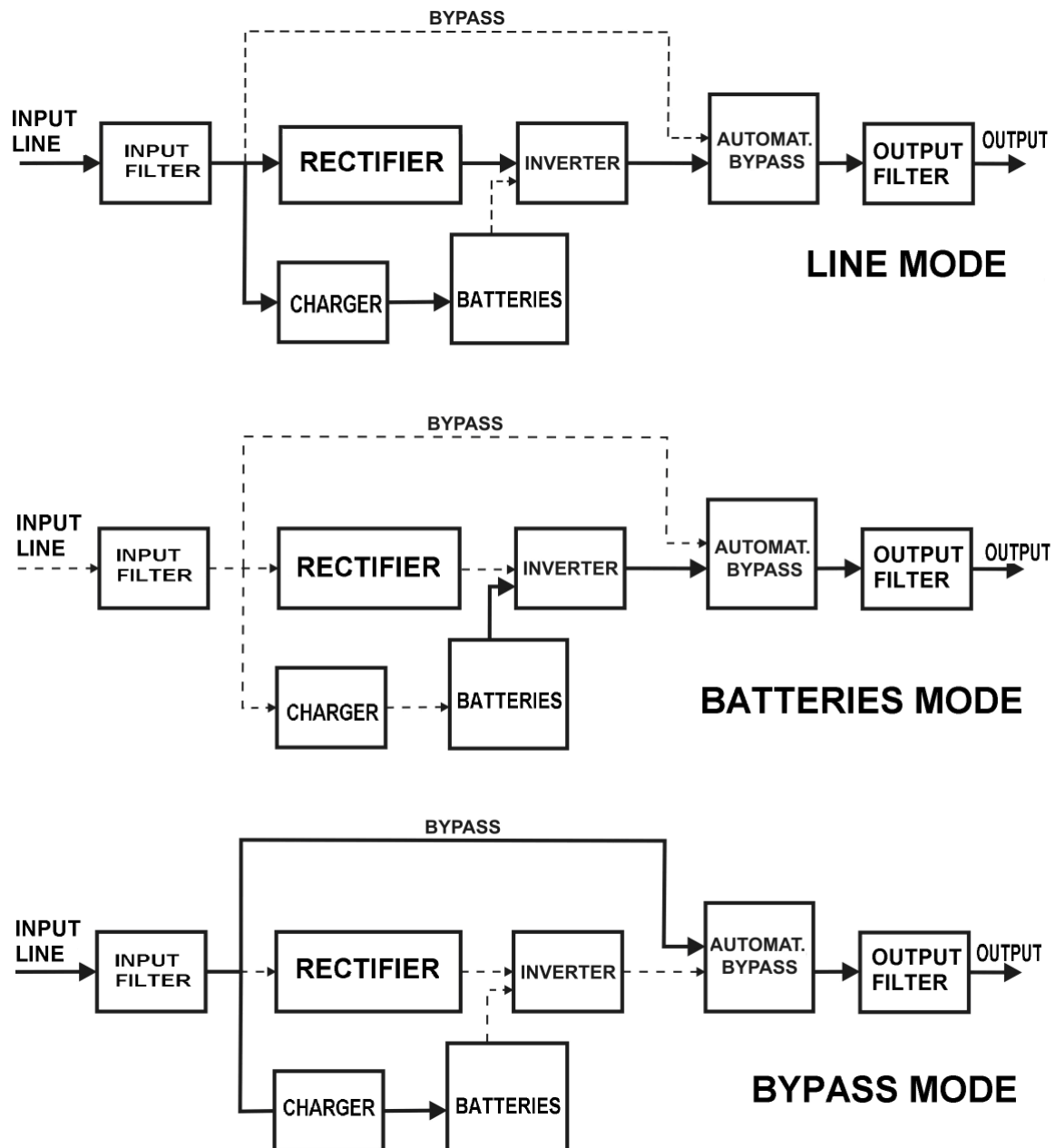



Figure 1 – Operating modes

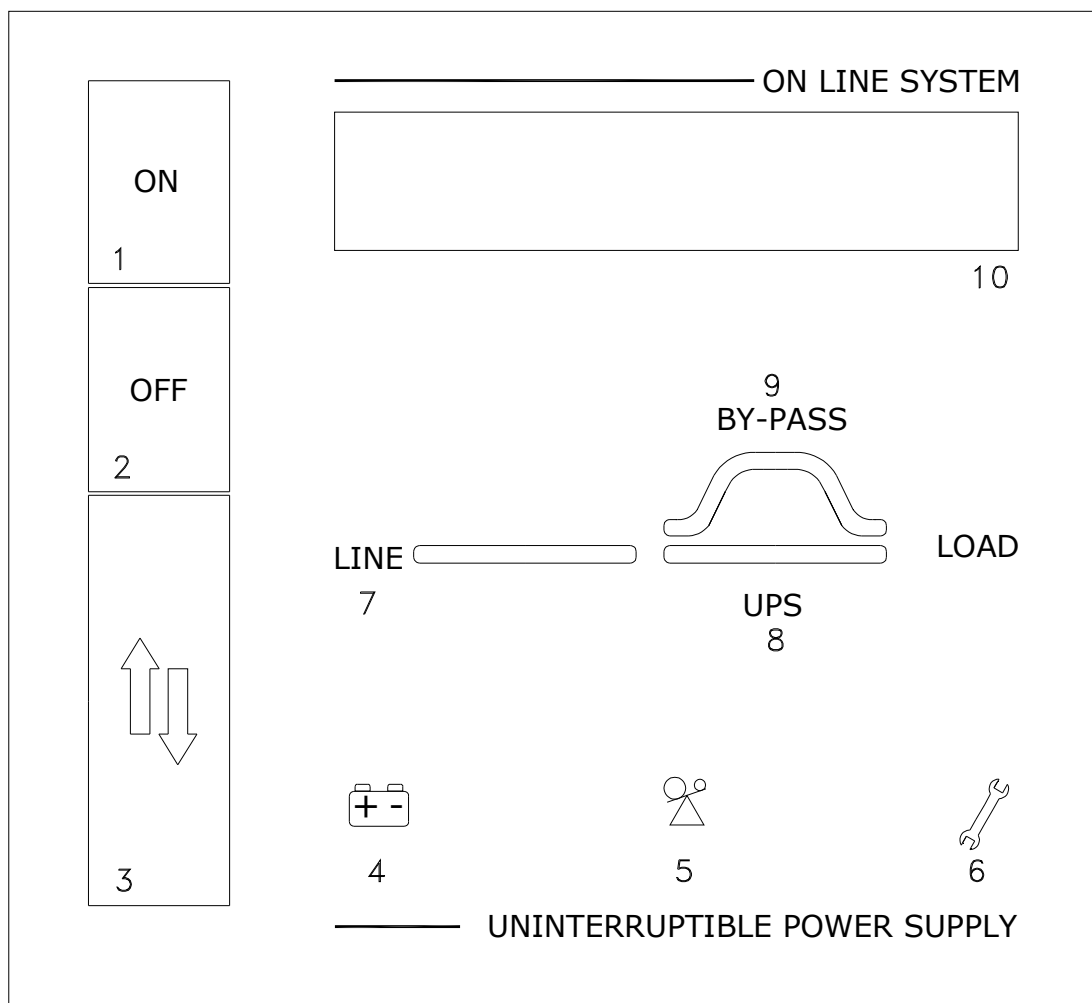



Figure 2A – Front panel for:

EVO 4.0, EVO 6.0, EVO 8.0, EVO 10.0, EVO 12.0

1. **ON button**
2. **OFF button**
3. **SELECTION button**
4. **BATTERY LOW led (yellow)**
5. **OVERLOAD led (red)**
6. **FAULT led (red)**
7. **LINE led (blue)**
8. **UPS led (blue)**
9. **BY-PASS led (blue)**
10. **LCD Display**

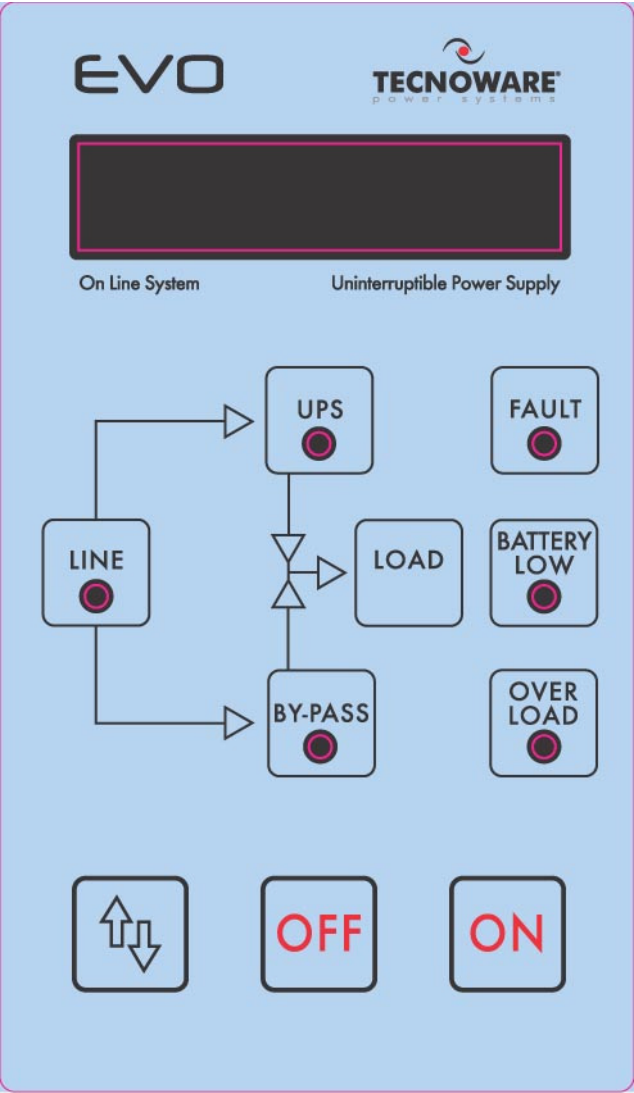



Figure 2B – Front panel for EVO 15.0

BUTTON		LED
OFF	**OFF Button**	**LINE**
		UPS
ON	**ON Button**	**BYPASS**
		FAULT
	SELECTION Button	**BATTERY LOW**
		OVERLOAD

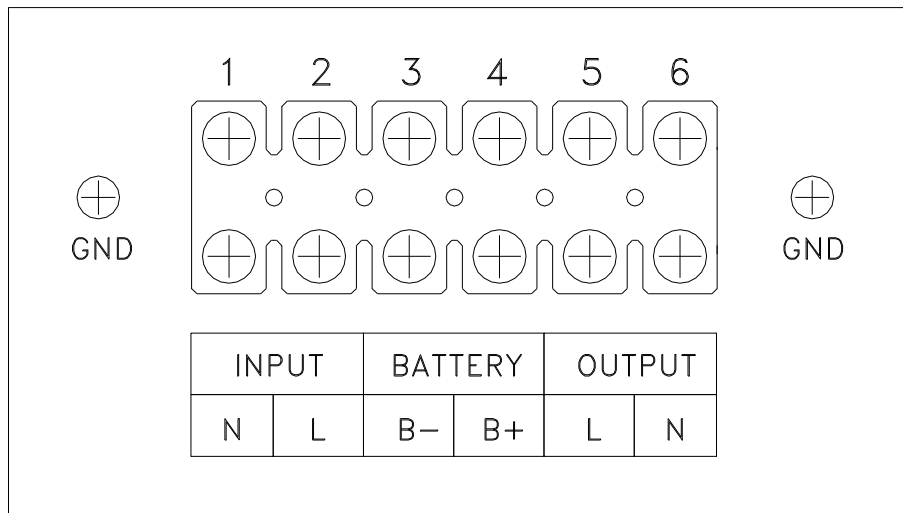



Figure 3 – IN/OUT Terminal Blocks

1. **INPUT NEUTRAL**
2. **INPUT LINE**
3. **BATTERY (-)**
4. **BATTERY (+)**
5. **OUTPUT LINE**
6. **OUTPUT NEUTRAL**

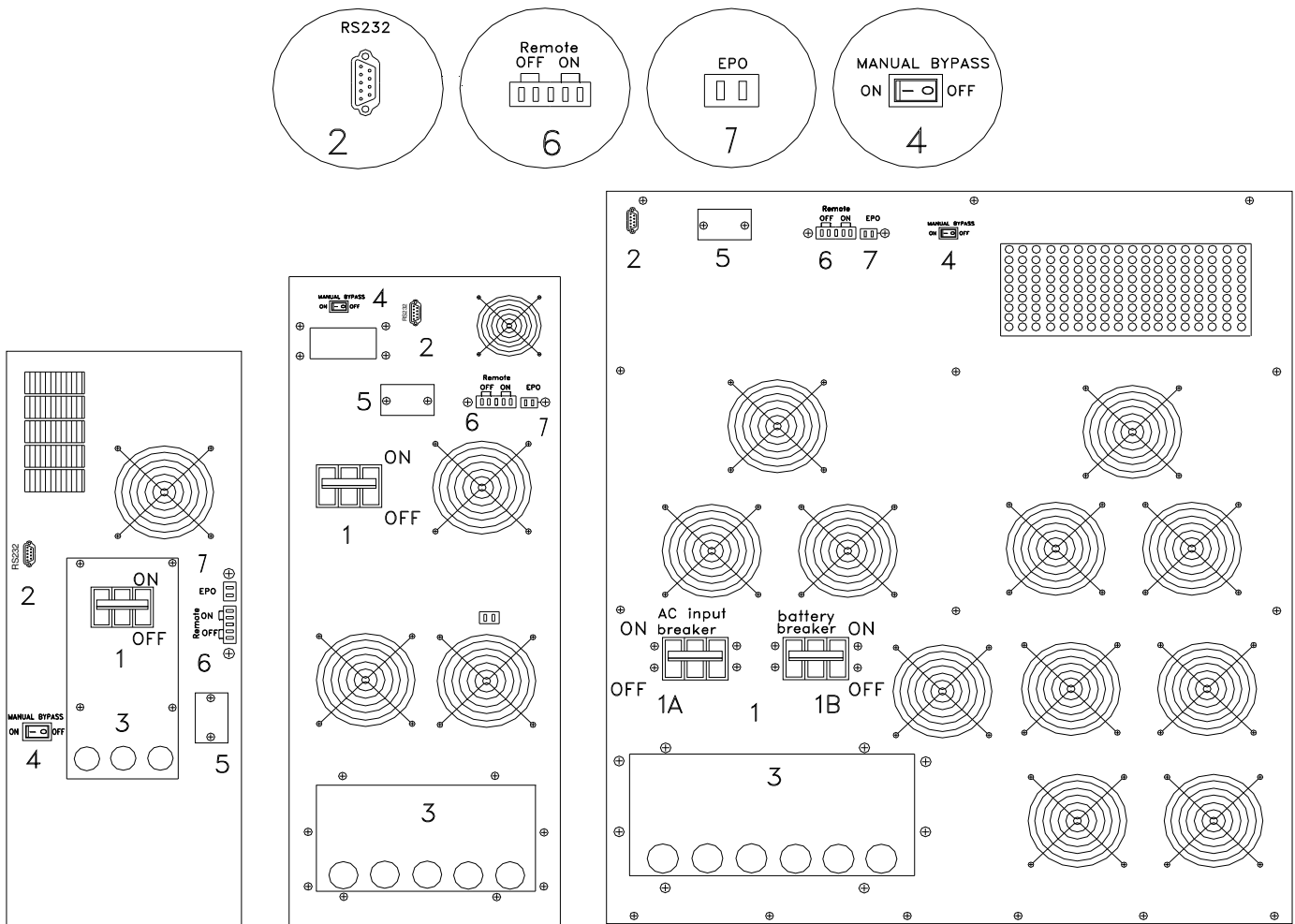



Figure 4 - UPS EVO rear view

On the left: Evo 4.0, EVO 6.0, in the middle: EVO 8.0, EVO 10.0, EVO 12.0; on the right: EVO 15.0

1. **Main Switch**

WARNING: only EVO 15.0

The **Mains Switch (1)** is made by 2 switches:

(1A): AC input switch (breaker)

(1B): BATTERY switch (breaker)

Main Switch in ON position means: both switches **(1A) AC INPUT BREAKER** and **(1B) BATTERY BREAKER** are in ON position.

Main Switch in OFF position means: both switches in OFF position.

2. **RS232 communication port**
3. **Metallic panel for access to IN/OUT terminal blocks**
4. **Manual BYPASS Switch**
5. **Slot for Dry Contacts board / Slot for SNMP adapter**
6. **Remote ON OFF connector**
7. **EPO (EMERGENCY POWER OFF) connector**

WARRANTY RULES– valid in all UE countries

TECNOWARE S.r.l. guarantees the product for a period of 24 months from the original date of purchase.

The date of purchase is proved with the receipt of account released by the authorised reseller, which clearly indicates the date in which the product was sold and the product identification code (model and serial number). Upon request of Technical assistance, a copy of your receipt must be surrendered.

This guarantee implies free reparation or free substitution of any products parts or components which result faulty due to defective manufacture.

In the event of irreparable fault, or should the same malfunction repeat itself, TECNOWARE S.r.l will provide the final decision on the product substitution.

Any parts damaged due to the negligence or carelessness in using the product (such as failing to follow the correct operating instructions indicated in the user manual), violations, incorrect installation or maintenance operated by non authorized personnel, transportation damages, natural calamities, accidental causes, phenomenon not subordinated to the normal product functioning, non qualification of environment in which the product operates, and in any case: any circumstances in which one cannot date back to the defective manufacture, will not be covered by the guarantee.

Compensation is excluded for: direct or in direct damages of any nature caused to people or objects, by the incorrect use of product; by the discontinuance of product functioning, or for stopping the usage due to the product servicing.

This guarantee is valid upon the terms and conditions cited above, in all the countries belonging to the UE countries.

CE *CONFORMITY TO THE EUROPEAN DIRECTIVES*

TECNOWARE S.r.l. confirms that EVO models comply with the requirements set out in: the Low Voltage Directive (Safety) 2006/95/EC and following amendments, the EMC (Electro-Magnetic Compatibility) Directive 89/336/EEC and following amendments.

The following standards were applied:

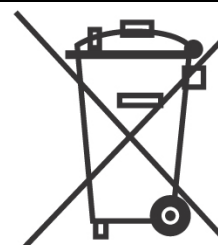
Low Voltage Directive (Safety): EN62040-1-1: 2003

EMC Directive (Electro-Magnetic Compatibility): IEC62040-2: 2001, IEC61000-3-2: 2001, IEC61000-3-3: 2001, EN55022: 1998, IEC61000-6-4: 2001

PRODUCT DISPOSAL

UPS EVO cannot be disposed as an urban waste, but must be treated as a separate waste. Any violation is indictable with financial sanctions as per in force regulations.

An incorrect waste disposal or an improper use of the same or of any parts can be damaging for the environment and for human health.

A correct waste disposal of products having the dustbin symbol marked by a cross help to avoid negative consequences to the environment and to human health.

MANUALE UTENTE – ITALIANO

1. AVVISI DI SICUREZZA

Leggere attentamente e completamente questo manuale prima di installare ed utilizzare il gruppo di continuità TECNOWARE della serie UPS EVO, che in seguito verrà chiamato anche semplicemente UPS.

L'UPS deve essere utilizzato solo da personale opportunamente istruito. Per l'uso corretto e in condizioni di sicurezza è necessario che gli operatori ed il personale di manutenzione si attengano alle norme generali di sicurezza, in aggiunta alle norme specifiche contenute in questo manuale.

Rischio di shock elettrico: non rimuovere il coperchio. L'UPS presenta parti interne sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

L'installazione elettrica, nonostante la sua semplicità, deve essere eseguita esclusivamente da elettricisti qualificati. Seguire scrupolosamente tutte le norme locali e nazionali (in ITALIA le norme CEI) per le connessioni d'ingresso e di uscita e per il corretto dimensionamento dei cavi d'ingresso e di uscita in rapporto alla potenza nominale.

Il collegamento a terra dell'UPS secondo le norme vigenti è obbligatorio.

Rischio di shock elettrico in uscita se l'UPS è acceso.

Rischio di shock elettrico in uscita se è presente la tensione di rete elettrica in ingresso.

Per rispetto alle norme di sicurezza è necessario l'inserimento di un interruttore differenziale a valle dell'uscita dell'UPS.

Destinare all'UPS una propria linea elettrica di potenza.

Non ostruire le fessure o i fori di ventilazione e non appoggiare alcun oggetto sopra l'UPS.

Non inserire oggetti o versare liquidi nei fori di ventilazione.

Installare l'UPS in ambiente chiuso, pulito e privo di umidità.

Non esporre l'UPS alla luce diretta del sole.

Non avvicinare liquidi, gas infiammabili o sostante corrosive.

2. INTRODUZIONE

UPS EVO

UPS EVO (UPS significa Uninterruptible Power Supply) è il risultato di una costante ricerca tecnologica mirata all'ottenimento delle migliori prestazioni a costi estremamente contenuti.

UPS EVO è un gruppo di continuità monofase ad onda sinusoidale progettato per alimentare e proteggere le più sofisticate apparecchiature elettroniche: esso fornisce infatti un'alimentazione assolutamente continua, regolata e priva di disturbi di qualsiasi tipo (black-out, sottotensioni, sovratensioni, surge, spike, microinterruzioni, interferenze, etc.).

Tutto ciò è possibile perché UPS EVO è un gruppo di continuità ON-LINE doppia conversione.

Durante il normale funzionamento, UPS EVO converte la potenza d'ingresso da alternata a continua nel blocco RADDRIZZATORE e poi da continua ad alternata nel blocco inverter: grazie a questa doppia conversione il grado di protezione per il carico diventa assoluto. Al verificarsi di una qualsiasi avaria della linea elettrica, la potenza richiesta continua ad essere fornita, tramite le batterie, senza nessuna interruzione.

La sicurezza per le utenze alimentate è garantita anche in caso di sovraccarico accidentale oppure di guasto inverter, grazie ad un bypass automatico che esclude UPS EVO e collega direttamente la linea elettrica d’ingresso alle uscite.

UPS EVO è dotato di un’Interfaccia RS232 che può essere utilizzata per segnalare ad un generico elaboratore o computer le condizioni di assenza rete e di fine autonomia: ciò rende possibile lo svolgimento delle funzioni di salvataggio automatico dei dati durante un black-out prolungato con i più diffusi sistemi operativi (Windows, Linux, Novell, etc). Grazie all’Interfaccia RS232, UPS EVO può inoltre comunicare le varie misurazioni fatte (tensione d’ingresso, d’uscita e di batterie, assorbimento, frequenza), e può anche essere programmato per accendersi e spegnersi automaticamente a tempi prestabiliti dall’utente.

ATTENZIONE

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare UPS EVO perché contiene importanti avvisi di sicurezza per l'operatore ed utili consigli per un corretto impiego.

UPS EVO è soggetto a continui sviluppi e migliorie: di conseguenza può differire lievemente, in alcuni dettagli, da quanto descritto nel presente manuale.

Questo manuale è relativo ai seguenti modelli della gamma UPS EVO:

- **EVO 4.0 (4 KVA)**
- **EVO 6.0 (6 KVA)**
- **EVO 8.0 (8 KVA)**
- **EVO 10.0 (10 KVA)**
- **EVO 12.0 (12 KVA)**
- **EVO 15.0 (15 KVA)**

In questo manuale, unico per i 6 modelli, UPS EVO sarà chiamato anche semplicemente UPS.

I modelli EVO 4.0 e EVO 6.0 sono costituiti da un’unità singola che contiene sia l’elettronica che le batterie.

I modelli EVO 8.0, EVO 10.0, EVO 12.0 ed EVO 15.0 sono invece costituiti da due unità separate: l’unità base che contiene l’elettronica e l’unità BOX BATTERIE contenente le batterie.

Anche i modelli che non necessitano del BOX BATTERIE (EVO 4.0 e EVO 6.0) sono comunque predisposti per il collegamento con unità BOX BATTERIE per aumentare l’autonomia.

3. CARATTERISTICHE GENERALI

UPS EVO presenta tutte le moderne caratteristiche che garantiscono massima affidabilità e sicurezza:

- Tecnologia ON-LINE doppia conversione
- Onda sinusoidale generata tramite INVERTER ad IGBT
- Stabilizzazione in uscita ± 1%
- Protezione dal sovraccarico e dal cortocircuito
- BYPASS automatico che interviene in seguito a sovraccarico accidentale o a guasto inverter
- Accensione anche in condizioni di ASSENZA RETE
- Protezione automatica in caso di batterie scariche
- Riaccensione automatica dopo lo spengimento per fine autonomia al ritorno della tensione di rete
- Frequenza d’ingresso selezionabile (50 o 60 Hz)
- Display LCD per visualizzazione delle misure della tensione di ingresso e di uscita, tensione batterie, percentuale di potenza utilizzata, frequenza d’ingresso e temperatura di funzionamento
- Segnalazioni visive tramite led indicanti le modalità di funzionamento, le condizioni di sovraccarico e di allarme
- Scheda CONTATTI LIBERI (opzionale)
- Adattatore SNMP (opzionale)
- EPO (Emergency power OFF)
- ON/OFF Remoto
- Segnalazioni acustiche di vario tipo durante il normale funzionamento e che evidenziano le eventuali situazioni di allarme
- Comunicazione con il computer tramite linea seriale RS-232
- Autonomia batterie espandibile tramite box batterie esterni
- Elevato rendimento e basso costo d'esercizio
- Alta affidabilità
- Curato design e semplicità d’uso

4. RICEVIMENTO E COLLOCAZIONE

Al ricevimento di UPS EVO si consiglia di togliere subito l'imballo e di controllare lo stato dell'UPS. In caso di danni dovuti al trasporto, annotarli sulla bolla di accompagnamento merce e contattare subito il fornitore.

Si consiglia di conservare l’imballo originale in luogo sicuro nell’eventualità futura che l’UPS dovesse essere spedito per la manutenzione.

Si consiglia di prestare attenzione ai punti seguenti per la scelta di una corretta collocazione dell’UPS:

- L'UPS è progettato per operare in ambienti chiusi (come ad esempio gli uffici). Si consiglia perciò d’installarlo in un luogo privo di umidità, polvere e fumo eccessivi.
- Consultare comunque il capitolo CARATTERISTICHE TECNICHE per i requisiti ambientali e controllare che il luogo scelto rientri in tali specifiche.
- Durante il normale funzionamento UPS EVO emette una quantità minima di calore. è perciò necessario lasciare uno spazio libero di almeno 10 cm sia lateralmente che sul retro di UPS EVO per permetterne una sufficiente areazione.
- Non ostruire le fessure o i fori di ventilazione.
- Non inserire oggetti o versare liquidi nei fori di ventilazione.
- Non appoggiare alcun oggetto sopra UPS EVO.
- Non avvicinare liquidi, gas infiammabili o sostante corrosive.
- Installare UPS EVO su superfici piane non inclinate.

5. MODI DI FUNZIONAMENTO

Le modalità di funzionamento sono: modo PRESENZA RETE, modo BATTERIE e modo BYPASS.

Per maggior dettagli fare riferimento alla figura 1.

MODO PRESENZA RETE

È il modo tipico di funzionamento. In questo caso la tensione di rete elettrica è presente in ingresso ed ha ampiezza all'interno delle specifiche.

La tensione d’ingresso, dopo che il filtro ha eliminato eventuali disturbi in alta frequenza presenti sulla rete, viene raddrizzata e condizionata nel blocco RADDRIZZATORE (conversione CA/CC); la potenza continua così ottenuta entra nel blocco INVERTER in cui viene riconvertita in potenza alternata (conversione CC/CA) che supera il BYPASS AUTOMATICO e alimenta, dopo un ulteriore filtraggio, il carico in uscita. Contemporaneamente UPS EVO ricarica le batterie tramite il blocco CARICA BATTERIE.

Facendo riferimento alle figure 2A/2B, che descrivono il pannello frontale dell’UPS, il modo PRESENZA RETE è caratterizzato da:

- Led **LINE** e **UPS** accesi.

MODO BATTERIE

Se durante il funzionamento nel modo PRESENZA RETE, UPS EVO rileva la condizione di ASSENZA RETE (dovuta ad un black-out oppure ad una variazione dell'ampiezza della tensione di rete oltre le specifiche), allora passa nel modo BATTERIE. In questo caso sono le batterie che forniscono la potenza necessaria in uscita grazie sempre alla conversione CC/CA svolta dall'INVERTER. Quando la tensione di rete viene ripristinata (oppure l'ampiezza della tensione rientra all'interno delle specifiche) UPS EVO ritorna a funzionare nel modo PRESENZA RETE.

Il modo BATTERIE è caratterizzato da:

- Led **LINE** spento e led **UPS** acceso.
- Emissione di un breve segnale acustico, ogni 2 secondi circa, per indicare che le batterie stanno scaricandosi

Il segnale acustico ed il lampeggiamento del led cessano automaticamente dopo circa 90 secondi.

MODO BYPASS

In modo BYPASS la linea di alimentazione d'ingresso viene collegata direttamente all'uscita grazie al blocco BYPASS AUTOMATICO che seleziona la via di bypass.

Come è indicato in figura 1, la funzione di ricarica delle batterie è garantita anche in questo caso.

Come vedremo in seguito, il modo BYPASS viene utilizzato in fase di accensione; inoltre durante il normale funzionamento UPS EVO **commuta automaticamente nel modo BYPASS in caso di sovraccarico accidentale oppure di guasto all'inverter.**

Il modo BYPASS è caratterizzato da:

- Led **BYPASS** e **LINE** accesi.

Se UPS EVO funziona in modo BYPASS può essere considerato "disattivo", anche se non lo è completamente, perché è disattivo il blocco INVERTER.

Si considera invece "attivo" se funziona in modo PRESENZA RETE (o in modo BATTERIE) perché in tal caso è attivo il blocco INVERTER.

L'UPS può anche essere forzato in modalità BYPASS manualmente.

Prima di tutto bisogna assicurarsi che l'UPS stia lavorando in modalità PRESENZA RETE. Sul retro del prodotto (vedere figura 4) è posizionato **l'interrutore di BYPASS manuale**. Se questo interruttore viene posizionato su ON, l'UPS passa in modalità BYPASS.

L'UPS torna a lavorare normalmente se l'interruttore viene riportato in posizione OFF (NORMAL). Dopo alcuni secondi il led BYPASS si spenge e il led UPS si accende: questo indica che l'UPS è tornato a lavorare normalmente in modo PRESENZA RETE.

Durante le sopra descritte operazioni, i dispositivi alimentati dall' UPS continueranno a funzionare regolarmente.

ATTENZIONE

L'operazione di BYPASS manuale deve essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato.

ATTENZIONE

Se viene a mancare la tensione di rete in ingresso mentre l'UPS funziona in modo BYPASS si avrà, di conseguenza, LA MANCANZA DI TENSIONE IN USCITA.

6. DESCRIZIONE ESTERNA

PANNELLO FRONTALE

Il pannello frontale di UPS EVO presenta un display LCD, 3 pulsanti e varie indicazioni luminose a led indicanti le possibili modalità di funzionamento e di allarme. Facendo riferimento alla figura 1 (che descrive a blocchi i vari modi di funzionamento dell'UPS (modo PRESENZA RETE, modo BATTERIE e modo BYPASS) e alle figure 2A e 2B diamo una breve descrizione degli elementi del pannello frontale.

Display LCD

In alto sul pannello frontale è presente un display LCD a 2 righe che viene utilizzato per indicare lo stato dell'UPS e per visualizzare i valori relativi al funzionamento dell'UPS. Dopo circa 2 minuti senza nessuna pressione dei pulsanti sul pannello frontale la retroilluminazione del display LCD si spegne. Per riaccendere il display premere il pulsante SELEZIONE.

Pulsante ON

Premendo il pulsante "ON" viene attivato l'inverter che, dopo 20 secondi, fornisce la potenza in uscita dell'UPS.

Pulsante OFF

Premendo il pulsante "OFF" per circa 3 secondi continuativamente viene disattivato l'inverter e l'UPS commuta nella modalità BYPASS.

Pulsante SELEZIONE

Utilizzando questo pulsante, rappresentato da due frecce verticali, si può cambiare la schermata visualizzata sul display. Ogni volta che si preme il pulsante la schermata cambia secondo la sequenza descritta nella Tabella 1 (il display mostra il numero della schermata attualmente visualizzata tramite un numero frazionario 2/8, 3/8, etc).

Tabella 1: indicazioni del display LCD

Indicazione sul display	Descrizione
TECNOWARE EVO XXX	Messaggio di benvenuto
STATUS AC:IN BAT:OK	Stato del sistema (*vedi nota successiva)
INPUT VOLTAGE 220 V 2/8	Tensione di ingresso
OUTPUT VOLTAGE 220 V 3/8	Tensione di uscita
INPUT FREQUENCY 50 HZ 4/8	Frequenza di ingresso
OUTPUT FREQUENCY 50 HZ 5/8	Frequenza di uscita
BATTERY VOLTAGE 220V 6/8	Tensione della batteria
CURRENT LOAD 100% 7/8	Potenza di carico in uscita (in %)
TEMPERATURE 33° 8/8	Temperatura interna

(*) NOTA: stato del sistema: AC e BAT si riferiscono rispettivamente alla tensione di rete e alla batteria, in particolare:

AC:IN	tensione di rete normale
AC:LOSS	tensione di rete anomala o assente
BAT:OK	capacità della batteria normale
BAT:LOW	capacità della batteria bassa

Tabella 2: led presenti sul pannello frontale

Indicazione sul pannello	Descrizione
LINE	Il led indica la presenza della tensione di rete in ingresso con ampiezza all'interno delle specifiche.
UPS	Il led indica che l'inverter è attivo e fornisce l'uscita all'UPS.
BY-PASS	Il led indica che l'UPS è in modo BYPASS e quindi l'inverter non è attivo.
FAULT	Il led indica le condizioni di PROTEZIONE TERMICA PER SOVRACCARICO oppure di GUASTO INVERTER.
BATTERY LOW	Il led indica la condizione di batterie scariche (fine autonomia).
OVERLOAD	Il led indica la condizione di sovraccarico.

PANNELLO POSTERIORE

Sul retro di UPS EVO sono presenti (vedere figura 4):

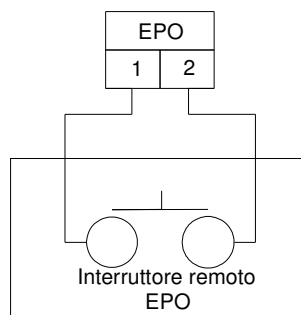
1. **Interruttore principale (ON/OFF):** è l'interruttore generale dell'UPS; in posizione OFF interrompe sia la linea elettrica d'ingresso che il circuito batterie (vedere figura 4).

ATTENZIONE

UPS EVO è completamente spento solo se l'interruttore principale posteriore è in posizione OFF (vedere figura 4).

Se invece tale interruttore è in posizione ON, UPS EVO è acceso ed è presente tensione in uscita.

2. **Interfaccia Computer (connettore femmina 9 poli DB9):** è la porta di comunicazione RS-232 con il Computer.
3. **Pannello metallico di accesso alla morsettiera d'ingresso/uscita:** togliendolo, svitando le viti relative, si accede alla morsettiera d'ingresso/uscita (riportata in figura 3).
4. **Slot per scheda CONTATTI LIBERI (opzionale) / Slot per adattatore SNMP (opzionale).**
5. **Interruttore BYPASS manuale:** per forzare l'UPS in modalità BYPASS (vedi il capitolo "Modi di funzionamento")
6. **Connettore per ON/OFF remoto.**
7. **Connettore per EPO (Emergency Power OFF).**

EPO (EMERGENCY POWER OFF)

I prodotti EVO hanno sul retro il connettore per EPO, Emergency Power OFF, (vedi figura 4), **che permette di spegnere immediatamente l'UPS a distanza in caso di emergenza.**

Il prodotto viene fornito con i terminali dell'EPO cortocircuitati e in questo caso il prodotto funziona normalmente.

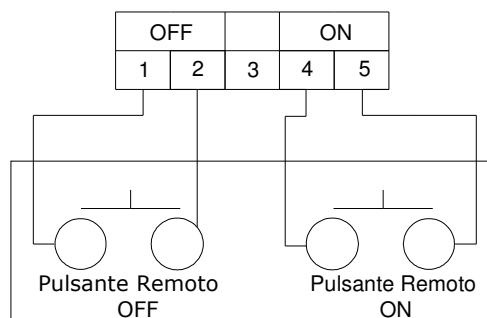
Se si vuole utilizzare un interruttore esterno per attivare lo spegnimento EPO, allora rimuovere il cortocircuito dai terminali e collegare l'interruttore ai terminali, come descritto nella figura sopra.

ATTENZIONE

Se l'interruttore è CHIUSO il prodotto funziona regolarmente, se l'interruttore viene APERTO allora scatta l'interruttore principale posteriore in OFF e l'UPS si spegne immediatamente.

Per riaccendere l'UPS dopo uno spegnimento EPO, occorre richiudere l'interruttore di EPO, poi riaccendere l'UPS riportando prima su ON l'interruttore principale posteriore e poi utilizzare il pulsante ON del pannello frontale.

I terminali di EPO sono isolati e non richiedono una tensione esterna di alimentazione.

CONTATTI ON/OFF REMOTO

I prodotti EVO hanno sul retro il connettore ON/OFF remoto (vedi figura 4), che consente l'accensione e lo spegnimento da remoto. Utilizzando i pulsanti esterni di ON e OFF (come descritto sopra nella figura) possono essere portate a distanza le funzionalità dei pulsanti presenti sul pannello frontale.

EVO è acceso; premendo il pulsante OFF collegato ai terminali 1 e 2 per almeno 3 secondi, EVO si spegne.

EVO è spento; premendo il pulsante ON collegato ai terminali 4 e 5, EVO si accende.

LA FUNZIONE DI ACCENSIONE DA REMOTO È DISABILITATA QUANDO L'UPS È SPENTO ED È ASSENTE LA RETE ELETTRICA IN INGRESSO.

SCHEDA CONTATTI LIBERI

Com.	Fault		AC fail		Bypass		Low Bat		Com.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

La scheda CONTATTI LIBERI presenta un connettore a 10 pin sul retro dell'UPS.

1. Common

Pin 1 e Pin 10 sono i pin comuni.

2. Fault

Pin 2 è l'uscita aperta in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 2 e Pin 1-10 sono aperti, se l'UPS invece entra in uno stato di malfunzionamento sono chiusi.

Pin 3 è l'uscita chiusa in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 3 e Pin 1-10 sono chiusi, se l'UPS invece entra in uno stato di malfunzionamento sono aperti.

3. AC Fail

Pin 4 è l'uscita aperta in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 4 e Pin 1-10 sono aperti, se l'UPS invece entra in uno stato di assenza di rete sono chiusi.

Pin 5 è l'uscita chiusa in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 5 e Pin 1-10 sono chiusi, se l'UPS invece entra in uno stato di assenza di rete sono aperti.

4. Bypass

Pin 6 è l'uscita chiusa in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 6 e Pin 1-10 sono aperti, se l'UPS invece entra in uno stato di bypass sono chiusi.

Pin 7 è l'uscita aperta in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 7 e Pin 1-10 sono chiusi, se l'UPS invece entra in uno stato di bypass sono aperti.

5. Low Bat

Pin 8 è l'uscita aperta in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 9 e Pin 1-10 sono aperti, se l'UPS invece entra nello stato di batteria scarica (LOW BATTERY) sono chiusi.

Pin 9 è l'uscita chiusa in stato normale: quando l'UPS lavora in stato normale Pin 9 e Pin1-10 sono chiusi, se l'UPS invece entra nello stato di batteria scarica (LOW BATTERY) sono aperti.

La scheda CONTATTI LIBERI è OPZIONALE

7. INSTALLAZIONE ELETTRICA

ATTENZIONE

L'installazione elettrica, nonostante la sua semplicità, deve essere eseguita esclusivamente da elettricisti qualificati. Seguire scrupolosamente tutte le norme locali e nazionali (in ITALIA le norme CEI) per le connessioni d'ingresso e di uscita e per il corretto dimensionamento dei cavi d'ingresso e di uscita in rapporto alla potenza nominale.

Destinare all'UPS una propria linea elettrica di potenza.

La procedura d'installazione fa riferimento alle figure 3 e 4.

I modelli EVO 4.0 e EVO 6.0 sono costituiti da un'unità singola che contiene sia l'elettronica che le batterie.

I modelli EVO 8.0, EVO 10.0, EVO 12.0 ed EVO 15.0 sono invece costituiti da due unità separate: l'unità base che contiene l'elettronica e l'unità BOX BATTERIE contenente le batterie.

Anche i modelli che non necessitano del BOX BATTERIE (EVO 4.0 e EVO 6.0) sono comunque predisposti per il collegamento con unità BOX BATTERIE per aumentare l'autonomia.

ATTENZIONE

Prima di cominciare la procedura d'installazione, accertarsi che:

L'interruttore principale posteriore sia in posizione OFF (vedere figura 4).

Sia stata tolta tensione dalla linea di alimentazione che si intende utilizzare come ingresso per l'UPS

INSTALLAZIONE

Svolgere le seguenti operazioni:

1. Togliere il **pannello metallico di accesso alla morsettiera d'ingresso/uscita**, posto in basso sul retro (vedi figura 4). La morsettiera d'ingresso/uscita è illustrata in figura 3. Tutti i cavi che verranno collegati alla morsettiera devono arrivare alla morsettiera entrando dagli appositi fori sul retro.
2. Procedere al collegamento dei tre **cavi d'ingresso** (**FASE, NEUTRO e TERRA**) facendo attenzione alla corretta polarità e alla corrispondenza con le sigle dei morsetti riportate in figura 3:

   INPUT L = FASE INGRESSO

   INPUT N = NEUTRO INGRESSO

   GND = TERRA (GROUND)

3. Procedere al collegamento dei tre **cavi di uscita** (**FASE, NEUTRO e TERRA**):

   OUTPUT L = FASE USCITA

   OUTPUT N = NEUTRO USCITA

   GND = TERRA (GROUND)

ATTENZIONE

I modelli Evo 8.0, EVO 10.0, EVO 12.0 ed EVO 15.0 necessitano obbligatoriamente di un BOX BATTERIE esterno a cui devono essere collegati secondo le modalità esposte al punto 4, in quanto non hanno batterie interne al modulo UPS.

ATTENZIONE

Le istruzioni descritte sotto descrivono le operazioni da svolgere per collegare correttamente l'UPS ad un BOX BATTERIE fornito da TECNOWARE.

Si consiglia di utilizzare esclusivamente BOX BATTERIE forniti da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Prima di svolgere qualsiasi operazione accertarsi che l'interruttore BATTERIE del BOX BATTERIE sia in posizione OFF: per accedere all'interruttore occorre togliere il pannello metallico posto in basso sul retro del BOX BATTERIE

4. Procedere al collegamento del BOX BATTERIE (se presente) tramite le seguenti operazioni:

- Collegare, tramite il cavo rosso in dotazione con il BOX BATTERIE, il **terminale 4 denominato BATTERY B+** della morsettiera d'ingresso/uscita dell'UPS al **terminale (B+)** della morsettiera del BOX BATTERIE.
- Collegare, tramite il cavo nero in dotazione con il BOX BATTERIE, il **terminale 3 denominato BATTERY B-** della morsettiera d'ingresso/uscita dell'UPS al **terminale (B-)** della morsettiera del BOX BATTERIE.
- Collegare, tramite il cavo verde e giallo in dotazione con il BOX BATTERIE, il **terminale GND** della morsettiera d'ingresso/uscita dell'UPS al **terminale GND** della morsettiera del BOX BATTERIE.

5. Rimontare il pannello metallico di accesso alla morsettiera d'ingresso/uscita.

6. Portare in posizione ON l'interruttore BATTERIE del BOX BATTERIE

7. Rimontare il pannello metallico in basso sul retro del BOX BATTERIE

8. Ripristinare la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS.

9. Accendere l'UPS agendo sull'interruttore principale posteriore.

ATTENZIONE

I morsetti 4 (BATTERY B+) e 3 (BATTERY B-) sono da utilizzare esclusivamente per il collegamento con BOX BATTERIE ESTERNI. Se non si usano BOX BATTERIE ESTERNI questi morsetti devono essere liberi.

ATTENZIONE

Il collegamento a terra dell'UPS secondo le norme vigenti è obbligatorio.

Il mobile dell'UPS è connesso internamente ai morsetto di terra (GND) della morsettiera d'ingresso/uscita), vedi figura 3, per garantire la sicurezza dell'operatore; poiché questa sicurezza sia effettiva è necessario assicurarsi che l'impianto elettrico locale sia provvisto di terra (conforme alle norme) e che sia garantita una valida connessione tra la terra dell'UPS e la terra dell'impianto.

Ogni interruzione del conduttore di terra è assolutamente vietata.

Rischio di shock elettrico in uscita se l'UPS è acceso, anche se non è presente la tensione di rete elettrica in ingresso.

Rischio di shock elettrico in uscita se è presente la tensione di rete elettrica in ingresso.

ATTENZIONE

Destinare all'UPS una propria linea elettrica di potenza.

Non smontare l'UPS: contiene parti sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE. In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Non rispettare queste precauzioni espone l'operatore al pericolo di shock elettrici.

8. PRIMA ACCENSIONE

La procedura di prima accensione è molto semplice. Si consiglia di seguire con attenzione i punti successivi per una maggiore sicurezza.

1. Controllare che l'interruttore principale posteriore sia in posizione OFF (vedere figura 4).
2. Controllare che nessun carico sia collegato all'uscita dell'UPS.
3. Controllare che l'ampiezza della tensione di rete elettrica in ingresso sia all'interno delle specifiche.
4. Portare su ON l'interruttore principale posteriore: si accendono i led **LINE** e **BYPASS** e le ventole; UPS EVO funziona in modo BYPASS.
5. Premere il pulsante **ON** del pannello frontale: i led **LINE** e **BYPASS** restano accesi, si accende il display LCD; UPS EVO funziona in modo BYPASS.
6. Dopo circa 20 secondi entra in funzione l'INVERTER: il led **LINE** rimane acceso mentre si spenge il led **BYPASS** e si accende il led **UPS**; il display LCD mostra il messaggio di benvenuto e UPS EVO funziona in modo PRESENZA RETE.
7. Simulare un black-out, togliendo la tensione di rete elettrica in ingresso. UPS EVO passa a funzionare nel modo BATTERIE e spegne il led **LINE**. Inoltre ogni 4 secondi emette un breve segnale acustico di allarme per circa 90 secondi dopodiché si spenge automaticamente. Il segnale acustico viene nuovamente emesso, questa volta con frequenza di 1 secondo, quando l'autonomia delle batterie si sta esaurendo.
8. Ripristinare la tensione di rete elettrica in ingresso. Si riaccende il led **LIN**E e, dopo alcuni secondi, UPS EVO ritorna nel modo PRESENZA RETE.
9. UPS EVO ha superato il controllo di prima accensione: basta collegare i carichi alla linea di uscita e accenderli controllando che l'UPS non dia indicazioni di SOVRACCARICO (accensione del led **OVERLOAD**). Controllare la percentuale di carico in uscita tramite il display LCD assicurandosi che il valore sia inferiore al 100%, altrimenti è necessario togliere parte del carico sulla linea di uscita.

Prima di poter utilizzare normalmente UPS EVO, si consiglia di lasciarlo acceso in modo PRESENZA RETE per caricare le batterie (si ricorda che la ricarica delle batterie viene svolta anche in modo **BYPASS**). Le batterie arrivano al 90% della loro capacità dopo circa 10 ore di carica.

9. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

ACCENSIONE E SPENGIMENTO

UPS EVO è dotato di un **interruttore principale posteriore** (vedere figura 4). Se questo è in posizione OFF allora l'UPS è completamente SPENTO; altrimenti l'UPS è acceso secondo una delle tre modalità di funzionamento (modo PRESENZA RETE, modo BATTERIE o modo BYPASS).

Se si utilizza quotidianamente UPS EVO, si consiglia di lasciare l'interruttore principale posteriore in posizione ON e utilizzare il pulsanti **ON** ed **OFF** del pannello frontale per attivare e disattivare l'INVERTER.

Se invece si prevede di tenere disattivo UPS EVO per alcuni giorni allora si consiglia di posizionare l'interruttore principale posteriore su OFF e spegnere così totalmente l'UPS.

Vediamo con attenzione le conseguenze della pressione dei pulsanti **ON** e **OFF**.

L'UPS è in condizioni di BYPASS (Inverter disattivo): se viene premuto il pulsante **ON** dopo alcuni secondi l'UPS attiva l'INVERTER e dopo circa 20 secondi commuta nel modo PRESENZA RETE.

Se viene premuto il pulsante **ON** quando non è presente la tensione di rete elettrica in ingresso, UPS EVO si attiva ugualmente e dopo circa 20 secondi attiva l'INVERTER e comincia a funzionare nel modo BATTERIE.

Se l'UPS sta funzionando normalmente (con Inverter attivo) e viene premuto il pulsante **OFF** continuativamente per circa 3 secondi, l'UPS disattiva l'INVERTER: se è presente la tensione di rete in ingresso, l'UPS commuta dal modo PRESENZA RETE al modo BYPASS; se invece funziona in modalità BATTERIE, disattiva l'INVERTER e conseguentemente interrompe la generazione di potenza in uscita.

ATTENZIONE

Come spiegato precedentemente, nel modo BYPASS l'INVERTER è disattivo e quindi UPS EVO non funziona come gruppo di continuità ma solo come bypass tra ingresso e uscita della linea elettrica.

In modo BYPASS il carico in uscita è quindi alimentato solo se è presente la tensione di rete elettrica in ingresso ma non è protetto in caso di black-out.

FINE AUTONOMIA E RIACCENSIONE AUTOMATICA

UPS EVO raggiunge la condizione di FINE AUTONOMIA (o **BATTERY LOW**) quando, durante il funzionamento in modo BATTERIE, le batterie sono scariche al punto da garantire soltanto 1,5 minuti circa di autonomia.

UPS EVO avvisa l'utente della condizione di FINE AUTONOMIA, accendendo il led BATTERY LOW e aumentando la frequenza del segnale acustico di allarme (viene emesso un breve segnale acustico ogni secondo). Sul display compare il messaggio

"**AC: LOSS   BAT: LOW** ".

Se entro 1,5 minuti circa dal verificarsi della condizione non viene ripristinata la linea elettrica allora l'UPS **si spenge automaticamente**, proteggendo così le batterie da una scarica troppo profonda; UPS EVO smette di erogare potenza in uscita, disattiva le indicazioni del pannello di comando e si pone in uno stato di attesa. Al ritorno della linea elettrica UPS EVO si **riaccende automaticamente** con le stesse modalità seguite ogni volta che si preme il tasto **ON** del pannello frontale e dopo circa 20 secondi ritorna a funzionare in modo PRESENZA RETE.

Dopo una scarica completa l'UPS avrà bisogno di circa 10 ore per ricaricare le batterie. La ricarica avviene automaticamente se l'UPS è acceso e funzionante in modo PRESENZA RETE o BYPASS.

CONTROLLO DEL CARICO

UPS EVO indica la percentuale di potenza in uscita (rispetto al valore nominale) per mezzo del display LCD, visualizzandola sulla seconda riga del display.

UPS EVO può sopportare un SOVRACCARICO inferiore al 110% del valore nominale per un tempo indefinito.

Un sovraccarico compreso tra il 110% e il 150% (indicato da allarme acustico continuo e dall'accensione del led **OVERLOAD**) viene sopportato per 20 secondi circa, dopodiché UPS EVO commuta in modo BYPASS, proteggendosi automaticamente.

Un sovraccarico superiore al 150% viene sopportato per 10 cicli di rete (200 millisecondi), dopodiché UPS EVO commuta in modo BYPASS, proteggendosi automaticamente.

Se la condizione di sovraccarico scompare, dopo alcuni secondi UPS EVO ritorna automaticamente al modo di funzionamento PRESENZA RETE.

ATTENZIONE

L'accensione del led OVERLOAD indica la condizione di SOVRACCARICO. Controllare che durante il funzionamento l'UPS non indichi mai SOVRACCARICO.

Non applicare all'UPS un carico maggiore del valore nominale di targa (vedere le specifiche di POTENZA del capitolo CARATTERISTICHE TECNICHE), in quanto può esserne danneggiato. In tal caso vengono a decadere le condizioni di garanzia.

10. INTERFACCIAMENTO

UPS EVO è dotato di un'**Interfaccia RS-232** utilizzabile come porta di comunicazione con un Personal Computer.

Infatti sul retro è presente un connettore femmina a 9 poli (DB9).

Sul connettore DB9 sono presenti i seguenti segnali RS-232:

- **RX (pin 2)**
- **TX (pin 3)**
- **GND (pin 5)**

Per potere controllare con un Computer lo stato dell'UPS (funzionamento in modo PRESENZA RETE o BATTERIE, condizione di FINE AUTONOMIA ed eventuale spengimento di sicurezza dell'UPS), monitorare le varie misurazioni fatte dall'UPS (tensione di rete elettrica, uscita e batterie, assorbimento, frequenza, etc.) e anche programmare tempi di accensione e spengimento automatici, sono disponibili (opzionali) i kit d'interfacciamento (completi di software e cavo di collegamento RS232), compatibili con i più diffusi sistemi operativi informatici.

I segnali dell'Interfaccia RS-232 sono isolati tramite fotoaccoppiatori.

11. CARATTERISTICHE TECNICHE

<table>
<tr><th>MODELLO UPS EVO</th><th>4.0</th><th>6.0</th><th>8.0</th><th>10.0</th><th>12.0</th><th>15.0</th></tr>
<tr><td>POTENZA</td><td>4000 VA
3200 W</td><td>6000 VA
4800 W</td><td>8000 VA
6400 W</td><td>10000 VA
8000 W</td><td>12000 VA
9600 W</td><td>15000 VA
12000 W</td></tr>
<tr><td>TECNOLOGIA</td><td colspan="6">ON-LINE Doppia Conversione con trasformatore</td></tr>
<tr><td>TENSIONE NOMINALE INGRESSO</td><td colspan="6">Monofase 220 / 230 V</td></tr>
<tr><td>TOLLERANZA TENSIONE INGRESSO</td><td colspan="6">+20% / -25%</td></tr>
<tr><td>FREQUENZA INGRESSO/USCITA</td><td colspan="6">50 / 60 Hz (selezionabile)</td></tr>
<tr><td>TOLLERANZA FREQUENZA INGRESSO</td><td colspan="6">±5%</td></tr>
<tr><td>TENSIONE NOMINALE USCITA</td><td colspan="6">Monofase 220 / 230 V</td></tr>
<tr><td>STABILIZZAZIONE TENSIONE USCITA</td><td colspan="6">±1%</td></tr>
<tr><td>FORMA ONDA USCITA INVERTER</td><td colspan="6">Sinusoidale</td></tr>
<tr><td>DISTORSIONE ARMONICA
USCITA (THD)</td><td colspan="6">< 3% (con carico lineare)</td></tr>
<tr><td>SOVRACCARICO AMMESSO</td><td colspan="6">110÷ 150% per 20 sec; > 150% per 200 ms</td></tr>
<tr><td>TEMPO DI TRASFERIMENTO</td><td colspan="6">0 ms (ON-LINE)</td></tr>
<tr><td>BYPASS AUTOMATICO E MANUALE</td><td colspan="6">Passaggio senza interruzione (100% load) da UPS a Bypass e viceversa</td></tr>
<tr><td>CERTIFICAZIONI</td><td colspan="6">CE (LVD Sicurezza CEI EN 62040-1-1; EMC Compatibilità Elettromagnetica CEI 62040-2 / EN 50091-2)</td></tr>
<tr><td>AUTONOMIA (tipica)</td><td>12</td><td>10</td><td>15</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr>
<tr><td>TENSIONE NOMINALE BATTERIE</td><td colspan="6">192 Vcc</td></tr>
<tr><td>BATTERIE ERMETICHE AL PIOMBO
SENZA MANUTENZIONE</td><td>16 unità
12V 7,2Ah</td><td>16 unità
12V 7,2Ah</td><td>32 unità
12V 7,2Ah</td><td>32 unità
12V 7,2Ah</td><td>32 unità
12V 9 Ah</td><td>48 unità
12V 7,2Ah</td></tr>
<tr><td>POSIZIONAMENTO BATTERIE</td><td colspan="2">Interno</td><td colspan="4">Esterno (Box Batterie)</td></tr>
<tr><td>TEMPO DI RICARICA BATTERIE (tipico)</td><td colspan="6">8 ore</td></tr>
<tr><td>ESTENSIONE AUTONOMIA</td><td colspan="6">Disponibile con Box Batterie esterno (opzionale)</td></tr>
<tr><td>RUMOROSITÀ AD 1 METRO</td><td colspan="6">< 50 dBA</td></tr>
<tr><td>RAFFREDDAMENTO</td><td colspan="6">Forzato tramite ventole</td></tr>
<tr><td>PESO NETTO (Kg)</td><td>105</td><td>109</td><td>105 (UPS)
103 (Box Bat.)</td><td>115 (UPS)
103 (Box Bat.)</td><td>140 (UPS)
119 (Box Bat.)</td><td>200 (UPS)
140 (Box Bat.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">DIMENSIONI (L x H x P) cm</td><td colspan="2" rowspan="2">23 x 70 x 58</td><td colspan="3">31 x 87 x 59 (UPS)</td><td>73 x 118 x 46
(UPS)</td></tr>
<tr><td colspan="4">27 x 73 x 63 (Box. Bat.)</td></tr>
<tr><td>CONDIZIONI AMBIENTALI OPERATIVE</td><td colspan="6">Temperatura: 0-40 °C
Umidità: 0-95% (senza condensazione) - Altitudine: max 3.000 m</td></tr>
<tr><td>INTERFACCIA COMPUTER</td><td colspan="6">Di serie 1 porta RS232</td></tr>
<tr><td>SOFTWARE DI COMUNICAZIONE</td><td colspan="6">Di serie software UPSilon 2000 compatibile con: Windows, Linux, Novell</td></tr>
<tr><td>EPO (EMERGENCY POWER OFF)</td><td colspan="6">Incluso</td></tr>
<tr><td>ON/OFF REMOTO</td><td colspan="6">Incluso</td></tr>
<tr><td>SCHEDA CONTATTI LIBERI</td><td colspan="6">Opzionale</td></tr>
<tr><td>ADATTATORE SNMP</td><td colspan="6">Opzionale</td></tr>
<tr><td>MORSETTIERA D’INGRESSO/USCITA</td><td colspan="6">In basso sul retro</td></tr>
<tr><td>GARANZIA</td><td colspan="6">2 anni</td></tr>
</table>

I dati tecnici sono soggetti a variazioni senza preavviso

12. CONSIGLI PER UN CORRETTO UTILIZZO

PULIZIA DELL'UPS

ATTENZIONE

Prima di compiere qualsiasi operazione di pulizia, accertarsi che l'interruttore principale (vedere figura 4) sia su OFF e che sia stata tolta la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS.

Pulire le superfici esterne usando un panno leggermente inumidito solo con acqua.

Se l'UPS opera in un ambiente insolitamente polveroso o sporco, rimuovere la polvere dalle feritoie.

Prima di riaccendere UPS EVO accertarsi che sia perfettamente asciutto. Se accidentalmente del liquido penetrasse all'interno, non riattivare l'UPS e consultare immediatamente il personale autorizzato per l'assistenza.

COLLEGAMENTI D'INGRESSO E DI USCITA

ATTENZIONE

Prima di compiere qualsiasi operazione di controllo, accertarsi che l'interruttore principale (vedere figura 4) sia su OFF e che sia stata tolta la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS.

Si consiglia di controllare periodicamente i collegamenti e i cavi d'ingresso, i collegamenti e i cavi di uscita e lo stato della morsettiera d'ingresso/uscita.

LUNGHI PERIODI D'INATTIVITÀ

Prima di lasciare a lungo inattivo l'UPS si consiglia di svolgere le seguenti operazioni:

- Accertarsi che le batterie siano completamente cariche.
- Posizionare gli interruttori principali su OFF per spegnere completamente l'UPS.

Se il prodotto è stato inattivo per più di 3 mesi, prima di riutilizzarlo normalmente svolgere la procedura di PRIMA ACCENSIONE descritta nell'omonimo capitolo di questo manuale.

Tenere comunque presente che le batterie vanno ricaricate almeno 1 volta al mese. Si ricorda che per ricaricare le batterie è sufficiente tenere acceso l'UPS (sia in modo PRESENZA RETE che in modo BYPASS) per circa 10 ore con la rete elettrica sempre presente in ingresso.

EFFICIENZA DELLE BATTERIE

Si consiglia di effettuare con una frequenza semestrale una prova di funzionamento in modo BATTERIE per controllare l'efficienza delle batterie.

PROTEZIONE DEI DISPOSITIVI ALIMENTATI

L'UPS garantisce un'alimentazione assolutamente continua, regolata e priva di disturbi solo se NON sta funzionando in modo BYPASS. Infatti in modo BYPASS l'INVERTER è spento e in uscita viene riportata la tensione presente in ingresso tramite il BYPASS AUTOMATICO.

Se si vogliono **accendere i dispositivi alimentati** dall'UPS svolgere le seguenti operazioni:

- Se UPS EVO è in modo BYPASS premere il pulsante **ON** del pannello frontale e attendere il passaggio nel modo PRESENZA RETE.
- Accendere i dispositivi utilizzando i relativi interruttori.

Se si vogliono **spengere i dispositivi alimentati** procedere nel seguente modo:

- Spegnere i dispositivi tramite i relativi interruttori.
- Premere il pulsante **OFF** del pannello frontale provocando il passaggio nel modo BYPASS.

Si consiglia di sovradimensionare l'UPS di un 20% rispetto alla potenza nominale richiesta dai dispositivi che deve alimentare.

SICUREZZA DELL'OPERATORE

Qualora UPS EVO non presenti più le caratteristiche di sicurezza originali, lo stesso deve essere reso inoperativo e ne deve essere evitato un utilizzo non autorizzato. Si dovrà poi riferire il problema a personale tecnico qualificato.

Le caratteristiche di sicurezza originali possono venire meno se, per esempio, UPS EVO presenta dei danni visibili o un funzionamento anomalo.

13. ANOMALIE E INTERVENTI

Sono descritte sotto alcune anomalie di funzionamento e relative soluzioni.

❑ L'UPS non si accende e non dà nessuna segnalazione

- Controllare che l'interruttore principale sia posizionato su ON.

❑ L'UPS continua a funzionare in modo BATTERIE anche con tensione di rete elettrica presente in ingresso

- Accertarsi che sia presente tensione di rete in ingresso all'UPS e che l'ampiezza della tensione di rete sia all'interno delle specifiche.
- **Prima di svolgere le operazioni successive spengere l'UPS, ponendo l'interruttore posteriore su OFF, e togliere la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS**.
- Controllare lo stato dei cavi della linea d'ingresso.
- Controllare i collegamenti alla morsettiera d'ingresso/uscita.

❑ L'UPS dà indicazione di SOVRACCARICO

- Controllare quali dispositivi sono alimentati dall'UPS e se questo è effettivamente sovraccaricato.
- Riportare la richiesta di potenza nelle specifiche scollegando i dispositivi che causano sovraccarico.

❑ I dispositivi alimentati dall'UPS non si accendono

- **Prima di svolgere le operazioni successive spengere l'UPS, ponendo l'interruttore posteriore su OFF, e togliere la tensione di rete elettrica in ingresso all'UPS.**
- Controllare i collegamenti con la morsettiera d'ingresso/uscita.
- Controllare lo stato dei singoli cavi di collegamento.

❑ Protezione termica per sovraccarico o guasto inverter

La condizione anomala viene evidenziata da:

- Accensione del led **FAULT** e suono acustico continuo di allarme.

Svolgere le seguenti operazioni:

- Disattivare l'INVERTER premendo il pulsante **OFF**.
- Scollegare tutti i carichi dall'uscita dell'UPS.
- Riattivare l'INVERTER premendo il pulsante **ON**.
- Controllare che UPS EVO funzioni regolarmente in modo PRESENZA RETE con il led **FAULT** spento (allarme scomparso).
- In caso di allarme scomparso ricollegare gradualmente i carichi in uscita, individuando ed eliminando quelli che hanno generato la condizione di allarme.

❑ L'UPS presenta un'autonomia inferiore a quella specificata

- Ricaricare le batterie per almeno 10 ore e poi ricontrollare l'autonomia.

ATTENZIONE

Non smontare l'UPS: contiene parti sotto tensione che sono potenzialmente pericolose e possono provocare lesioni o morte per shock elettrico.

L'UPS non ha parti interne soggette a manutenzione da parte dell'utente. Interventi tecnici di qualsiasi tipo devono essere compiuti solo da personale tecnico specializzato ed autorizzato da TECNOWARE.

In caso contrario TECNOWARE declina ogni sua responsabilità.

Se le anomalie descritte permanessero nonostante gli interventi consigliati,

o si manifestassero problemi di altra natura, contattare:

TECNOWARE SERVICE

www.service.tecnoware.com

14. FIGURE

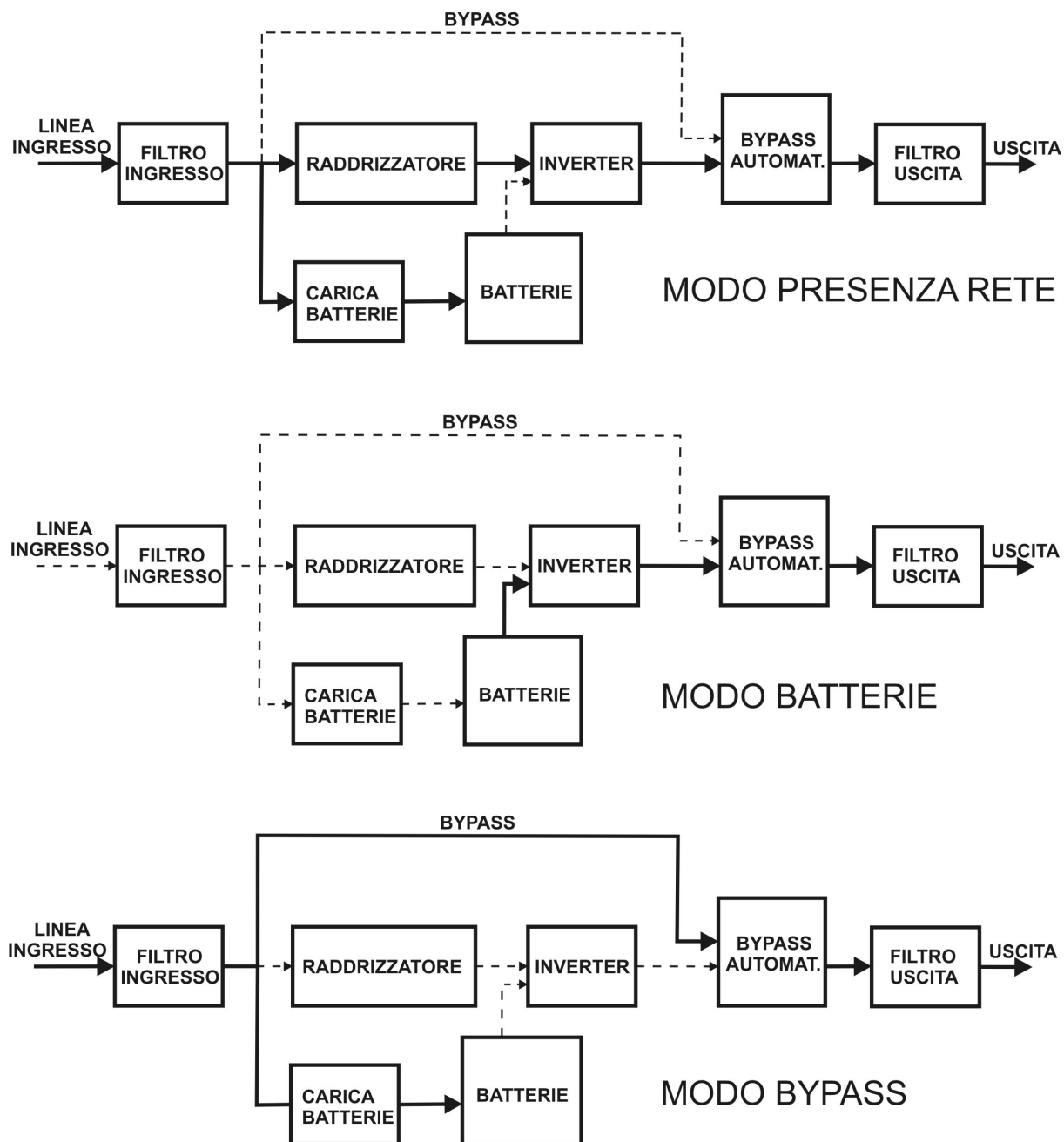



Figura 1 - Modi di funzionamento

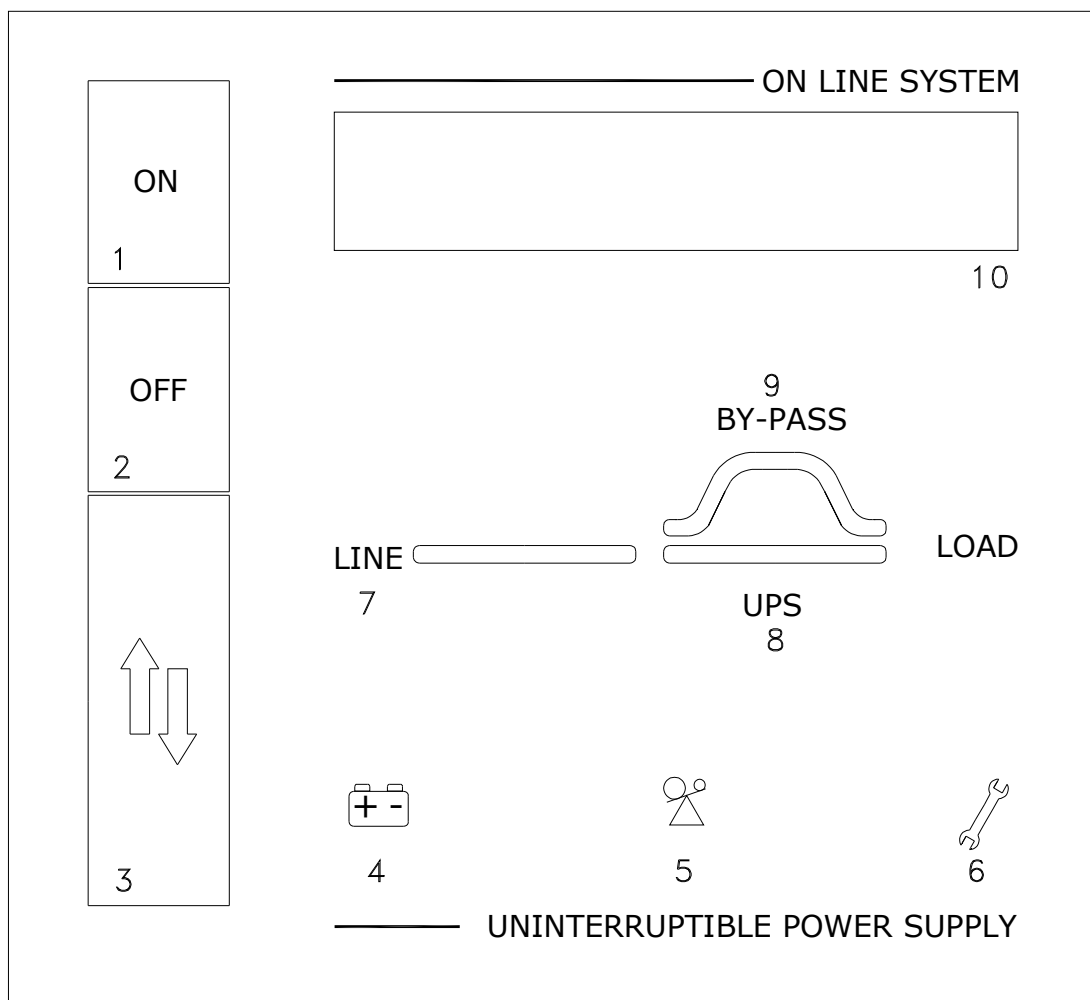



Figura 2A – Pannello frontale per:
EVO 4.0, EVO 6.0, EVO 8.0, EVO 10.0, EVO 12.0

1. **Pulsante ON**
2. **Pulsante OFF**
3. **Pulsante SELEZIONE**
4. **Led BATTERY LOW (giallo)**
5. **Led LOAD**
6. **Led FAULT (rosso)**
7. **Led LINE (blu)**
8. **Led UPS (blu)**
9. **Led BY-PASS (blu)**
10. **Display LCD**

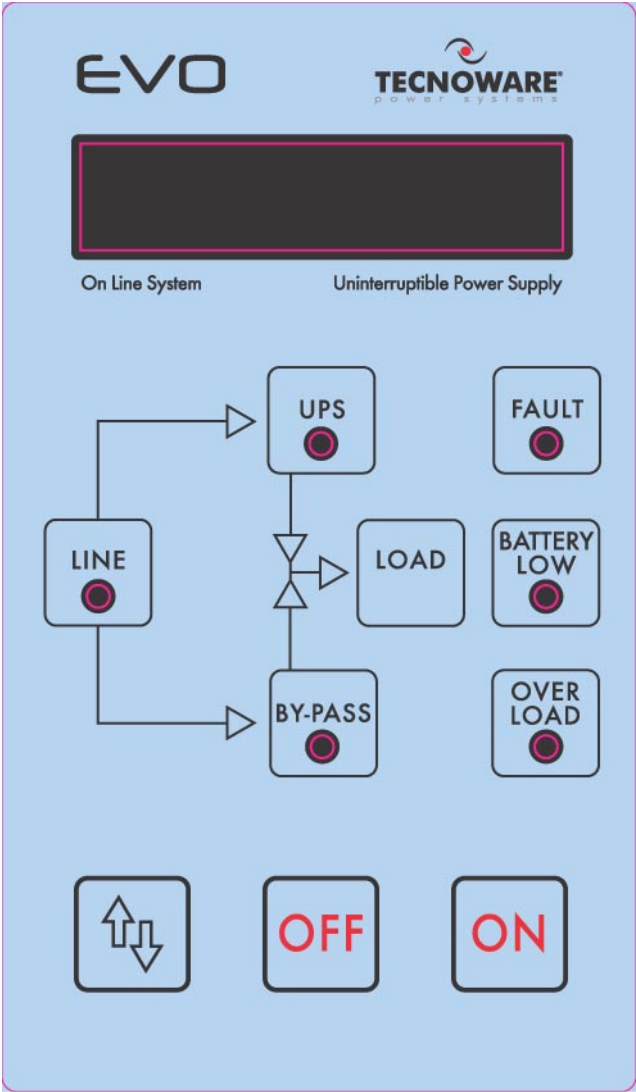



Figura 2B – Pannello frontale per EVO 15.0

PULSANTE		LED
OFF	**Pulsante OFF**	**LINE**
		UPS
ON	**Pulsante ON**	**BY-PASS**
		FAULT
⇅	**Pulsante SELEZIONE**	**BATTERY LOW**
		OVERLOAD

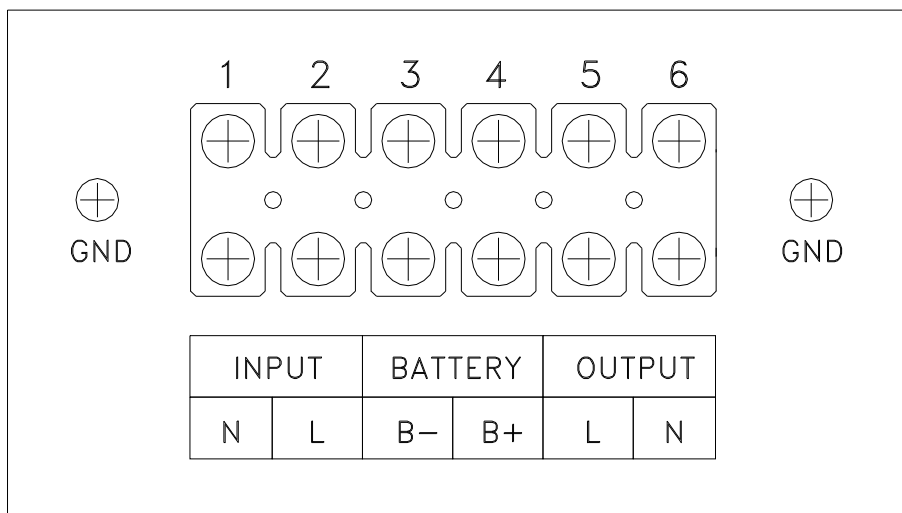



Figura 3 – Morsettiera d'Ingresso/Uscita

1. **NEUTRO INGRESSO**
2. **FASE INGRESSO**
3. **BATTERIE (-)**
4. **BATTERIE (+)**
5. **FASE USCITA**
6. **NEUTRO USCITA**

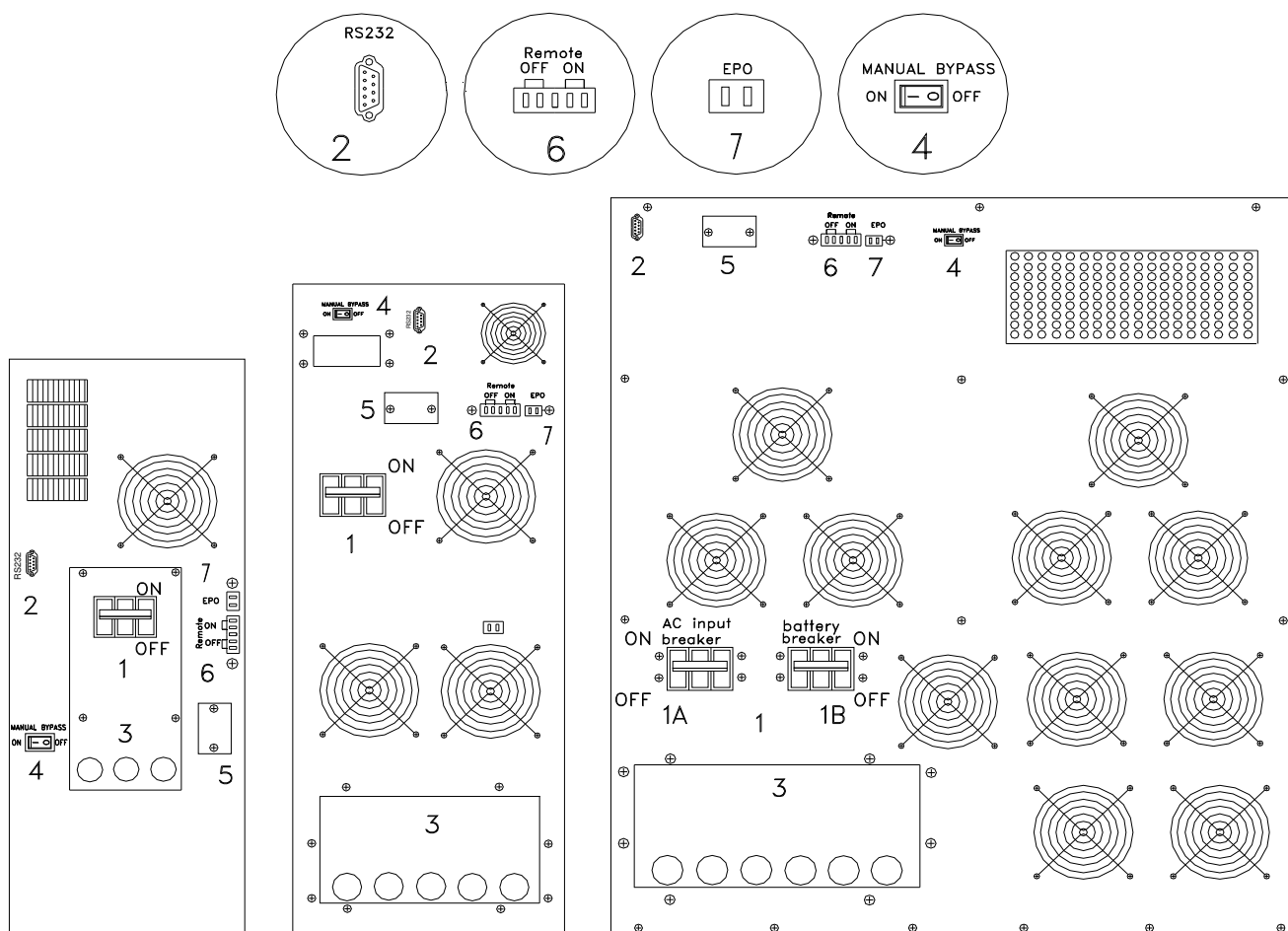



Figura 4 – Retro UPS EVO

A sinistra: Evo 4.0, EVO 6.0; al centro: EVO 8.0, EVO 10.0, EVO 12.0; a destra: EVO 15.0

1. **Interruttore principale**

ATTENZIONE: solo EVO 15.0

L'**Interruttore principale (1)** è costituito da 2 interruttori:

(1A): Interruttore INGRESSO RETE ELETTRICA

(1B): Interruttore BATTERIE

Interruttore principale in posizione ON significa: entrambi gli interruttori **(1A) INGRESSO RETE ELETTRICA** e (1B) BATTERIE in posizione ON.

Interruttore principale in posizione OFF significa: entrambi gli interruttori in posizione OFF**.**

2. **Porta di comunicazione RS232**
3. **Pannello metallico di accesso alla morsettiera d'ingresso/uscita**
4. **Interruttore Bypass manuale**
5. **Slot per scheda CONTATTI LIBERI / Slot per adattatore SNMP**
6. **Connettore per ON/OFF remoto**
7. **Connettore per EPO (EMERGENCY POWER OFF)**

REGOLE DELLA GARANZIA

Il prodotto EVO è garantito dalla TECNOWARE S.r.l. per un periodo di 24 mesi dalla data di acquisto.

La data di acquisto viene comprovata da un documento valido agli effetti fiscali, rilasciato dal rivenditore autorizzato, riportante la data in cui è stata effettuata la vendita e gli estremi identificativi del prodotto (modello e numero di serie). Perché la garanzia sia riconosciuta è necessario che tale documento sia esibito in caso di intervento di personale tecnico.

Per garanzia si intende la riparazione o la sostituzione gratuita delle parti componenti il prodotto che risultano difettose all'origine per difetti di fabbricazione.

In caso di guasto irreparabile o di ripetuto guasto della stessa origine, si provvederà, ad insindacabile giudizio della TECNOWARE S.r.l., alla sostituzione del prodotto.

Non sono coperte dalla garanzia tutte le parti che dovessero risultare difettose a causa di negligenza o trascuratezza nell'uso (mancata osservanza delle istruzioni per il funzionamento del prodotto riportate nel manuale d'uso), di manomissioni, di errata installazione o manutenzione operate da personale non autorizzato, di danni di trasporto, di calamità naturali, di cause accidentali, di fenomeni non dipendenti dal normale funzionamento del prodotto, di non idoneità dell'ambiente in cui il prodotto opera, e di tutte le circostanze che, comunque, non possono farsi risalire a difetti di fabbricazione del prodotto.

È escluso il risarcimento di danni diretti ed indiretti di qualsiasi natura a persone o cose per l'uso improprio del prodotto, per danni causati da interruzioni nel funzionamento del prodotto o per la sospensione d'uso dovuta a riparazione del prodotto stesso.

Questa garanzia è valida, nei termini sopra riportati, in tutti i paesi appartenenti alla Unione Europea.

CE CONFORMITÀ ALLE DIRETTIVE EUROPEE

TECNOWARE S.r.l. dichiara che il prodotto EVO è conforme ai requisiti stabiliti nella Direttiva Bassa Tensione (Sicurezza) 2006/95/CE e successive modifiche, e nella Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica) CEE 89/336 e successive modifiche.

Sono state applicate le seguenti normative:

Direttiva Bassa Tensione (Sicurezza): EN62040-1-1: 2003

Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica): IEC62040-2: 2001, IEC61000-3-2: 2001, IEC61000-3-3: 2001, EN55022: 1998, IEC61000-6-4: 2001

SMALTIMENTO DEL PRODOTTO

Il prodotto EVO non può essere smaltito come rifiuto urbano, ma deve esserlo tramite raccolta separata; qualsiasi violazione è punita con sanzioni pecuniarie ai sensi delle vigenti norme.

Lo smaltimento non corretto del prodotto, o l'uso improprio dello stesso o di sue parti è dannoso per l'ambiente e per la salute umana.

Il corretto smaltimento dei prodotti recanti il simbolo del bidone segnato da una croce aiuta ad evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana.